

UNIVERSIDAD INSURGENTES PLANTEL LEÓN.

INCORPORACIÓN 8989-12 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.



LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA.

**PRESENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO DENTRO DE UNA FÁBRICA
AUTOMOTRIZ DE SILAO DE LA VICTORIA, GUANAJUATO.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA.

PRESENTA

LISETTE FERNANDA SANTIBAÑEZ MENDOZA.

ASESOR:

ME: LUIS ALEJANDRO VIEYRA RAMÍREZ

León, Guanajuato, ENERO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Contenido:

Resumen.....	4
I. Introducción.....	5
II. Definición del problema.....	6
III. Hipótesis.....	7
IV. Justificación.....	8
V. Objetivos.....	10
5.1 - General:	10
5.2 - Específicos:	10
5.3 - Productos previstos:.....	10
5.4 - Beneficios esperados:.....	10
VI. Material y método.....	11
6.1 Tipo de estudio:	11
6.2 Material de investigación:	11
6.3 Definición de la población:.....	11
VII. Muestra:	12
7.1 Criterios de inclusión:.....	12
7.2 Criterios de exclusión:.....	12
7.3 Criterios de eliminación:.....	12
7.4 Definición de variables:.....	13
7.5 Selección de fuentes:	15
VIII. Prueba piloto:.....	16
IX. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información: ...	17
X. Organización y administración de la investigación.....	18
10.1 Programa de trabajo.....	18
10.2 Recursos:	19
I. Facilidades locales:.....	20
II. Difusión:	20
III. Declaración de ética y bioseguridad:	20
10.3 Marco Teórico.....	21
Capítulo 1 Antecedentes históricos.....	21
Capítulo 2 teoría explicativa.....	23
XI. Resultados.....	35

XII. Discusión y conclusión.....	48
XIII. Referencias Bibliográficas.	51
XIV. Anexos.....	53

Resumen.

El síndrome metabólico (SM) es una serie de desórdenes o anormalidades metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular dentro de estas entidades se encuentran: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2, HTA y dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o lipoproteínas de alta intensidad (HDL bajo). La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de diferentes características como, la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Objetivo: Determinar la existencia del síndrome metabólico en los trabajadores de una fábrica automotriz en Silao Guanajuato de acuerdo a los criterios de la federación internacional de la diabetes en el periodo de septiembre a diciembre 2023. Material y métodos: Cualitativo, retrolectivo parcial, transversal, descriptivo, prospectivo y comparativo, los datos fueron obtenidos a través del expediente médico y un cuestionario acerca de su estilo vida. Resultados Se evaluó a 109 trabajadores el 59.63% son hombres de los cuales el 41.54% presento síndrome metabólico y el 40.37% son mujeres de las cuales el 25.00% lo presento, el 72.6% de todos los trabajadores consumen bebidas azucaradas y su alimentación es en mayor porcentaje en cereales, dulces solo el 23.15% de los trabajadores consumen frutas y verduras en porciones considerables. En la fábrica existe la presencia de diabetes e hipertensión arterial con diagnóstico previo el 10.09% de los trabajadores tiene diabetes y el 2.75% hipertensión arterial crónica, el 6.42% de la población total tiene prehipertensión arterial y el 60.55% de la población presenta prediabetes. Conclusiones: existe presencia de síndrome metabólica en la fábrica, tienen una alimentación alta en azúcares y presentan alta predisposición a presentar diabetes mellitus en años siguientes si no cambian su estilo de vida.

I. Introducción.

El síndrome metabólico (SM) es una serie de desórdenes o anomalías metabólicas que en conjunto son considerados factores de riesgos en un mismo individuo para desarrollar diabetes y enfermedad cardiovascular (1) según datos del INEGI el primer lugar por muertes en enfermedades de la salud son las defunciones por enfermedades del corazón y la segunda que es la diabetes que son complicaciones de este síndrome. La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de diferentes características como, la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Según criterios de la organización mundial de la salud (OMS) esta prevalencia varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población, pero en términos generales se estima que entre el 20 y el 25% de la población adulta del mundo padecen este síndrome y que tienen el doble de probabilidades de morir y tres veces más de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular con respecto a personas que no presentan este conjunto de alteraciones. (2) El diagnóstico del síndrome metabólico según organizaciones internacionales han emitido diversos criterios de diagnóstico, Actualmente las definiciones más utilizadas para el diagnóstico del SM son las de la federación internacional de la diabetes (IDF) y del panel de tratamiento adulto (ATP III) en su versión modificada. Utilizamos el diagnóstico de la IDF, menciona que las personas con la obesidad abdominal+ 2 de los 4 criterios cumplen el diagnóstico. En nuestro país existen pocos estudios de la prevalencia del síndrome metabólico en las fábricas, sin embargo en la mayoría de estas se realizan exámenes médicos periódicos realizados por médicos y enfermeras para conocer su estado de salud, prevenir y detectar enfermedades crónicas no transmisibles realizando pruebas diagnósticas como la toma de presión arterial, prueba de glucosa en ayuno, triglicéridos y circunferencia abdominal, a su vez con estos podemos detectar la presencia de este síndrome, por este motivo se decidió hacer la realización de las encuestas para conocer sus hábitos alimenticios y actividad física para conocer si esta tiene relación con la presencia del síndrome metabólico. El consumo de alimentos altos en cereales, refrescos bebidas azucaradas dulces y el sedentarismo han contribuido al incremento de obesidad abdominal y se ha demostrado que estos factores influyen al aumento de padecer síndrome metabólico.

II. Definición del problema.

Dentro de la fábrica las personas están sometidas a largas jornadas de trabajo, esto puede ocasionar que las personas adopten ciertos hábitos que puedan ser perjudiciales para su salud, también menguar en la forma de alimentarse ocasionando que las personas tomen malos hábitos de alimentación todo esto unido con la falta de ejercicio, ocasionando que el personal de la fábrica comience a tener factores que predisponen al síndrome metabólico a edades tempranas. Por eso se busca detectar la presencia obesidad abdominal + 2 factores de riesgo en los trabajadores Con todo lo anterior se pretende proponer y crear acciones la para la mitigación del problema de salud.

¿Cuál es la prevalencia de síndrome metabólico en una fábrica de Silao, Guanajuato asociado al estilo de vida de los trabajadores?

III. Hipótesis.

- Los trabajadores tienden a desarrollar hábitos alimenticios poco saludables por falta de tiempo y conocimiento al igual que la actividad física añadiendo la falta de cultura, lo que conlleva adoptar estilos de vida poco saludables que incrementan la aparición del síndrome metabólico.

IV. Justificación.

Una de las funciones de los enfermeros (a) en la industria es la prevención de enfermedades crónico degenerativas porque son la causa de originar incapacidad, ausentismo laboral y disminución en la calidad de su trabajo y lo más importante proteger la salud de las y los trabajadores, realizando promoción a la salud para disminuir la incidencia de estas enfermedades. En la antigüedad el síndrome metabólico era más común diagnosticarlo en personas a partir de los 50 años, ahora se ha demostrado una prevalencia creciente en adultos jóvenes. Hay que considerar que las personas que trabajan gran parte de su día en su trabajo, lo que conlleva a un estilo de vida poco saludable debido a actividades sedentarias y rutinarias.

El síndrome metabólico es un grupo de afecciones que en conjunto aumentan el riesgo de sufrir enfermedades del corazón, diabetes mellitus y enfermedades cerebro vasculares, estas enfermedades ya mencionadas ocupan los primeros lugares de muertes en México, que son consecuencia del síndrome metabólico no tratado.

En México el primer lugar por muertes en enfermedades de la salud son las defunciones por enfermedades del corazón, datos del INEGI 2023 se reportó en primer lugar en ambos sexos con un total de 203,000 y el grupo de edad más afectado es de 45 años en adelante. Entre estas defunciones destacan las isquemias con un 76.5% después enfermedades hipertensivas con 14.2% muertes en el estado de Guanajuato. La tasa de defunción por entidad federativa de residencia habitual por cada 100,000 habitantes pone al estado en el lugar noveno con 170.6%.

La segunda causa de defunción por enfermedades a la salud es la diabetes mellitus datos del INEGI 2023 nos dicen que son 115,025 personas. Esta enfermedad se caracteriza más en los grupos de edad de 35 años en adelante siendo los que más la padecen y el mayor porcentaje predomina en mujeres con un 50.3% y hombres 49.7%. por lo tanto, se busca disminuir la tasa de morbimortalidad en México y en el estado de Guanajuato.

Las enfermedades cerebrovasculares son la séptima causa de muertes según datos del INEGI 2023, estas a su vez son consecuencia de padecer síndrome metabólico no corregido con una defunción de 35,977 personas. Los grupos de vulnerabilidad son personas de 45 años en adelante y el porcentaje de mujeres es de 49.8% y 50.2% en hombres.

Estas enfermedades ya mencionadas son secuelas del síndrome metabólico no tratado o diagnosticado por lo tanto se busca que disminuir la tasa de morbimortalidad en México y en el estado de Guanajuato. En la fábrica se realizan exámenes médicos periódicos con ello se pretende descubrir personas que cumplan con los criterios para desarrollar este síndrome o trabajadores que tengan una predisposición alta a padecer mellitus o hipertensión arterial, pudiendo así

poder corregirlas con el equipo multidisciplinario de servicio médico, y llevando a cabo acciones correctivas y preventivas.

Es evidente que todas las enfermedades que conllevan al síndrome metabólico inician con un desbalance en la alimentación y una vida sedentaria. Para lograr cambios significativos la persona con síndrome metabólico debe modificar su estilo de vida, como paso inicial la recuperación de su salud. Se debe considerar el tratamiento farmacológico para aquellos cuyos factores de riesgo no se reducen adecuadamente con cambios en el estilo de vida. El cambio del estilo de vida es fundamental para revertir los componentes del síndrome metabólico, aunque en determinadas ocasiones se hará uso de la intervención farmacológica para un control más estricto de los factores de riesgo.

V. Objetivos.

5.1 - General:

- Determinar la existencia del síndrome metabólico en los trabajadores de una fábrica automotriz en Silao Guanajuato de acuerdo a los criterios de la federación internacional de la diabetes (IDF).

5.2 - Específicos:

- Medir los criterios (IDF) con los parámetros indicados, obesidad abdominal + 2 de los siguientes criterios, triglicéridos altos, presión arterial elevada, alteración en la regulación la glucosa.
- Clasificar el grupo de personas que padecen síndrome metabólico de acuerdo su edad y sexo diseñando un cuestionario para conocer sus hábitos alimenticios y actividad física.
- Identificar las personas que tienen predisposición de padecer diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial de acuerdo a los resultados obtenidos de su examen médico periódico y antecedentes heredo familiares.

5.3 - Productos previstos:

- (i) Elaboración de tesina
- (ii) Presentación en modalidad de titulación.
- (iii) Eventual publicación.

5.4 - Beneficios esperados:

- Los trabajadores comiencen a crear conciencia de mejores hábitos alimenticios y actividad física para reducir la presencia de síndrome metabólico en la fábrica.
- Reducir el riesgo de presentar enfermedades crónicas o cardiovasculares.
- Aumentar su calidad de vida y relaciones familiares.
- Reducción de ausentismo en el trabajo por padecimientos relacionados al síndrome metabólico.
- Control estructurado y serio por parte del servicio médico de la empresa para llevar un control de los trabajadores que tengan presencia de síndrome metabólico para referirlos con médico familiar IMSS O Particular para un tratamiento adecuado.
- Se demuestra ante la fábrica la importancia de mitigar el síndrome metabólico para reducir las posibles enfermedades generadas por este síndrome al personal y tengan un mayor desempeño laboral.
- Se demuestra la importancia de contar con un servicio de equipo multidisciplinario de salud dentro de la empresa.

VI. Material y método.

6.1 Tipo de estudio:

Cualitativo, retrolectivo parcial, transversal, descriptivo, prospectivo y comparativo.

6.2 Material de investigación:

Humano.

6.3 Definición de la población:

El estudio se realiza dentro de una fábrica de ramo automotriz en Silao Guanajuato. Esta planta ofrece a sus clientes la oportunidad de reducir el peso y costos, así como de mejorar la seguridad y aumentar la eficiencia de combustible en los vehículos. La cual cuenta con una población de 186 trabajadores los cuales tienen un rango de edad de 18 a 60 años, de sexo ambos sexos, algunas personas ya cuentan con diagnóstico diabetes e hipertensión arterial crónica que llevan su control en médico familiar IMSS las cuales también se agregan para fines de estudio y comparación. La fábrica está dividida por varias áreas las cuales son; administrativo, producción, área de materiales, mantenimiento planta, mantenimiento troqueles.

VII. Muestra:

En la fábrica nuestra población de trabajadores es de 186 personas que son directamente contratadas por la fábrica de la cual se extraerá una muestra de interés basándonos en los criterios que se describen en la tabla 3.

Una vez aplicando los criterios se reduce a 109 personas la cual se divide 59.63% hombres y 40.37% mujeres que son parte de diferentes áreas, en calidad son 4 mujeres y 2 hombres, capturistas 5 mujeres y 4 hombres, mantenimiento planta 1 mujer y 10 hombres, mantenimiento troqueles 6 hombres, montacarguistas 10 hombres, producción 34 mujeres y 33 hombres sería nuestra muestra real la cual se realiza la investigación de presencia de síndrome metabólico en la fábrica.

7.1 Criterios de inclusión:

- Personas que sean contratadas directamente por la fábrica.
- Trabajadores que laboren actualmente en segundo y tercer turno.
- Trabajadores que tengan un año laborando en la fábrica.
- Trabajadores de 18 a 60 años de edad.

7.2 Criterios de exclusión:

- Trabajadores que son contratistas de servicios externos como proveedores.
- Trabajadores del área de oficina y primer turno.
- Trabajadores recién egresados.

7.3 Criterios de eliminación:

- Personas que dejen de laborar en la fábrica.
- Trabajador que no asista al examen médico el día que se le indica.
- Trabajadores que no quieran realizar encuesta.
- Trabajadores que no cumplen con el ayuno indicado.

7.4 Definición de variables:

Tabla 1

Nombre	Definición	Tipo	Escala	Indicador	Índice	Reactivo	Fuente
Edad	Tiempo en años que la persona ha vivido desde su nacimiento hasta el momento que se realiza la entrevista.	cuantitativa	Razón	Años cumplidos	18 a 60	¿Cuál es su sexo?	Formato de identificación (anexo)
Sexo	Características físicas y biológicas que posee cada individuo y lo coloca en un extremo de la clasificación de dos individuos reproductivamente complementarios	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Sexo reportado por el usuario	Mujer Hombre	¿Cuál es su edad?	Formato de identificación (anexo)
Bebida	Sustancia líquida que se bebe, en especial la elaborada o la compuesta de varios ingredientes.	Auxiliar Cualitativa	Nominal	consume bebidas azucaradas	Agua natural o bebidas con azúcar	¿consume azúcar?	Formato de identificación (anexo)
Snack	Son aperitivos que se consumen para satisfacer temporalmente el hambre	Auxiliar Cualitativa	Nominal	Buena o mala alimentación	Alimentos altos en kcal y bajos en kcal	¿su alimentación es correcta	Formato de identificación (anexo)
Hidratos de carbono	Moléculas de azúcar que aportan energía al cuerpo	Auxiliar Cuantitativa	Ordinal	Frecuencia de consumo de hidratos de carbono	0 o >7 veces	¿su alimentación es correcta	Formato de identificación (anexo)
Frutas	Producto alimenticio comestible que se caracteriza por ser generalmente dulce	Auxiliar Cuantitativa	Ordinal	Buena o mala alimentación	0 o >7 veces	¿su alimentación es correcta	Formato de identificación (anexo)
Lácteos	Alimentos que se elaboran a partir de la leche	Auxiliar Cuantitativa	Ordinal	Buena o mala alimentación	0 o >7 veces	¿su alimentación es correcta	Formato de identificación (anexo)
Sal	Consumo excesivo de sodio que se le pone a los alimentos	Auxiliar Cualitativa	Dicotómicas Razón	Buena o mala alimentación	Si y No	¿su alimentación es correcta	Formato de identificación (anexo)

ejercicio	Es cualquier movimiento voluntario realizado, por los músculos, que gasta energía extra	Auxiliar Cuantitativa	Dicotómicas y ordinal y nominal	Activo o sedentario	Si y No Estado físico bueno y malo	¿Qué tan activo eres físicamente?	Formato de identificación (anexo)
Alcohol	Sustancia química que se encuentra en bebidas como la cerveza, el vino y el licor	Auxiliar Cuantitativa	Dicotómica y de razón	Buenos o malos hábitos	Si y No 0 ó >	¿Con que frecuencia realizas malos hábitos?	Formato de identificación (anexo)
Cigarro	Adicción al consumo de nicotina, que además se acompaña de componentes físicos, psicológicos y sociales	Auxiliar Cuantitativa	Dicotómica y de razón	Buenos o malos hábitos	Si y No 0 ó >	¿Con que frecuencia realizas malos hábitos?	Formato de identificación (anexo)
Diabetes	Grupo de enfermedades que tiene como resultado un exceso de azúcar en la sangre glucosa sanguínea elevada	Cualitativa	Razón	Predisposición genética	Antecedentes heredofamiliares	¿Tiene familiares con enfermedades crónicas?	Formato de identificación (anexo)
Presión arterial	Síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras $\geq 130/85$	Cualitativa	Razón	Predisposición genética	Antecedentes heredofamiliares	¿Tiene familiares con enfermedades crónicas?	Formato de identificación (anexo)
Síndrome metabólico	Conjunto de anomalías metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Tener ≥ 3 criterios de cinco de acuerdo a la ALAD	Obesidad abdominal, triglicéridos altos, presión arterial elevada y glucosa elevada	Si ó No	ALAD (asociación latinoamericana de diabetes).
Obesidad abdominal	aumento y acúmulo de grasa a nivel de cavidad abdominal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres	Normal y fuera de rango	Problemas en el sistema cardiovascular	ALAD (asociación latinoamericana de diabetes).

Triglicéridos elevados	son un tipo de grasas, también denominadas lípidos, que circulan en la sangre fuera de parámetro normal	Cualitativa A	Nominal Dicotómica	> 150 mg /dl (o en tratamiento hipolipemiant e específico)	Normal, limite, elevado, muy elevado	Problemas en el sistema cardiovascular	ALAD (asociación latinoamericana de diabetes).
------------------------	---	------------------	-----------------------	--	--------------------------------------	--	--

7.5 Selección de fuentes:

- Internet.
- Libros.
- Artículos de investigación.
- Revistas científicas.
- Guías de práctica clínica.
- Normas oficiales mexicanas.
- Estudios emitidos por entidades de salud.
- Estudios emitidos por entidades nacionales de estadística.

VIII. Prueba piloto:

En serie.

IX. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información:

En la empresa se realizan exámenes médicos periódicos, por lo cual se lleva un control de datos en Microsoft Word 2010 para anotar la información obtenida de los resultados de los exámenes médicos periódicos de los trabajadores e imprimir y entregar dicha información al personal, además se realiza un cuestionario de hábitos alimenticios, físicos y antecedentes heredo familiares de hipertensión arterial crónica y diabetes mellitus en la familia directa de los trabajadores y la segunda base es utilizada en Microsoft Excel 2010 para anotar los resultados de los criterios de síndrome metabólico teniendo un control más específico de la información obtenida y así poder realizarlas tablas y gráficas establecidas para el síndrome metabólico según la federación internacional de la diabetes para su análisis, presentación, demostración, etc.

X. Organización y administración de la investigación.

10.1 Programa de trabajo:

Tabla 2

Actividad	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Recopilación de Bibliografía		X			
Elaboración del protocolo		X			
Adquisición de equipo		X			
Diseño de Instrumentos			X		
Prueba piloto			X		
Recolección de datos	X			X	
Codificación y captura de datos				X	
Proceso de datos				X	
Análisis				X	
Publicación					X

I. Facilidades locales:

- Autorización de la fábrica, manteniendo la confidencialidad del nombre de esta y de los trabajadores para la toma de expediente clínico y la aplicación de entrevistas
- Contacto directo con los trabajadores.

II. Difusión:

Abierta.

III. Declaración de ética y bioseguridad:

Este estudio tiene un riesgo I de acuerdo al establecido Título Segundo, Capítulo Primero, Artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de salud y se garantiza la confidencialidad absoluta de la de la de los participantes.

Por su naturaleza (encuestas y expediente médico) no requiere necesariamente de consentimiento informado por escrito, solo la aceptación tácita de contestarla la encuesta.

La investigación se apega a la Ley General de Salud en su Título Segundo, Capítulo Primero, Artículos: 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23; Capítulo Cuarto, Artículos: 43, 44, 50. Se protegerá la privacidad del sujeto de investigación al no ser revelado el nombre o cualquier otro dato de identificación, al no ser relevantes en el desarrollo de la investigación ni en los resultados.

La asignación de los individuos fue imparcial y por mera disponibilidad. El estudio está catalogado como “investigación de riesgo mínimo” al ser una encuesta, sin la necesidad de realizar algún procedimiento que pudiera afectar la integridad física, mental o emocional del paciente.

No se manejarán químicos, formas de energía o material biológico que pudiera representar algún riesgo para los sujetos de investigación, los investigadores y/o sus familias y el entorno, por lo que no conlleva ningún riesgo de bioseguridad.

10.3 Marco Teórico.

Capítulo 1 Antecedentes históricos.

En 1761 se publicó «De Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagatis», donde se describieron las bases anatómicas de muchas enfermedades; aquí Morgani identificó la asociación entre obesidad intraabdominal, metabolismo anormal y aterosclerosis extensiva. En 1923 Kylin describe la presencia de hipertensión, hiperglicemia y gota. En 1947, Vague informa que la obesidad corporal superior se asocia con ciertas anormalidades metabólicas. En 1963 Reaven describieron en pacientes no diabéticos con infarto de miocardio previo, mayores glicemias basales, tolerancia a la glucosa alterada e hipertrigliceridemia comparados con controles. Otras investigaciones encontraron como defecto común en estas anormalidades la resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensatoria. En 1988, Reaven observó que varios factores de riesgo (dislipidemia, hipertensión, hiperglucemia) tendían a estar juntos. A este conjunto lo llamó síndrome X, y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Reaven y otros postularon posteriormente que la resistencia de insulina es la base del síndrome X (por tanto, el síndrome también se ha denominado como síndrome de resistencia de insulina). En 1998 la OMS introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos. El ATP III usó este término en su informe de 2001, y se convirtió en la definición más utilizada. (3)

Síndrome metabólico se define, a la constelación de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden dar oportunidad o estar ligadas a la resistencia a la insulina y, por ende, incrementar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas. Dentro de estas entidades se encuentran: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2, HTA y dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o HDL bajo). (4)

Muchas organizaciones han propuesto criterios para el diagnóstico del SM, como aparece en la tabla 4

Tabla 4

Medida clínica	EGIR	OMS	NCEP ATP III	AACE	IDF	AHA	Criterios unificados
Año	1989	1998	2001	2003	2005	2005	2009
Resistencia a la insulina	Insulina plasmática >percentil 75	DM2, GAA, ITG	Ninguno	GAA, ITG	Ninguno	Ninguno	Ninguno
Criterios	RI más otros 2 criterios	RI más otros 2 criterios	3 de 5	RI más otro criterio	↑PA más otros 2 criterios	3 de 5	3 de 5
Obesidad central	PA≥90 cm en hombres PA ≥80 cm en mujeres	Razón cintura/cadera Hombres>0.9 Mujeres>0.84 IMC>30	PA≥102 cm en hombres PA≥88 cm en mujeres	- IMC ≥ 25	PA ≥ 90 cm en hombres PA ≥ 80 cm en mujeres	PA>102 cm en hombres PA>88 cm en mujeres	Según área geográfica y etnia
TG	≥ 150 mg/Dl	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL	≥ 150 mg/dL (o en el tratamiento)	≥ 150 mg/dL (o en el tratamiento)	≥ 150 mg/dL
HDL en (hombres)	<39 mg/Dl	<35 mg/dL	<40 mg/dL	<40 mg/dL	<40 mg/dL (o en el tratamiento)	<40 mg/dL (o en el tratamiento)	<40 mg/dL
HDL (mujeres)	<39 mg/Dl	<39 mg/dL	<50 mg/dL	<50 mg/dL	<50 mg/dL (o en el tratamiento)	<50 mg/dL (o en el tratamiento)	<50 mg/dL
Presión arterial (mmHg)	140/90 (o en tratamiento)	≥ 140/90	≥ 130/85	≥ 130/85	≥ 130/85 mg/dL (o en tratamiento)	≥130/85 (o en tratamiento)	≥130/85 (o en tratamiento)
Glucosa	GGA TIG	GAA, ITG, DM2	>110 mg/dL (incluida DM2)*	GGA,ITG	Glicemia en ayunas >100 mg/dL DM2 previamente diagnosticado	>100 mg/dL (o en tratamiento)	>100 mg/dL (o en tratamiento)

OMS: Organización Mundial de la Salud; EGIR: Grupo Europeo de la Resistencia a la Insulina; NCEP ATP III: Panel de Tratamiento del Adulto III; AACE: Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos; IDF: Federación Internacional de la Diabetes; AHA: Asociación Americana del Corazón; RI: insulinoresistencia; GAA: glicemia en ayunas alterada; ITG: intolerancia a la glucosa; TG: triglicéridos; HDL: lipoproteína de alta densidad; T: tratamiento; DM2: diabetes mellitus tipo 2; IMC: índice de masa corporal; PA: perímetro abdominal. * Modificado posteriormente por AHA/NHLBI a >100 mg/dL.

Capítulo 2 teoría explicativa.

Criterios diagnósticos del Síndrome metabólico.

Actualmente las definiciones más utilizadas para el diagnóstico del SM son las de la federación internacional de la diabetes (IDF) y del panel de tratamiento del adulto (ATP III) en su versión modificada. Ambas reconocen la necesidad de ajustar los parámetros para el diagnóstico de obesidad abdominal a las características étnicas y regionales, por lo que presentamos además la definición que corresponde para las poblaciones latinas. Con relación a las medidas del perímetro de cintura como indicadores de obesidad abdominal, el ATP III propone >102cm en hombres y >88cm en mujeres, valores que originalmente estaban destinados a población norteamericana, aunque luego se universalizaron. Sin embargo, en su última versión reconocen que algunos hombres pueden tener los mismos riesgos metabólicos con cinturas entre 94 y 102 cm. por tener una fuerte contribución genética a la resistencia a la insulina, como en el caso de los hispano-americanos. Por otro lado, el Grupo Europeo de Resistencia a la Insulina (EGIR) había propuesto que las medidas para los habitantes de ese continente fueran de 94cm para hombres y 80cm para mujeres. El ATP III y el EGIR escogieron esos valores porque correspondían a índices de masa corporal de 30 y 25 kg/m² respectivamente. Los asiáticos propusieron unas medidas de consenso para esta población de 90cm para hombres y 80cm para mujeres con base en resultados de curvas ROC para discriminar riesgo cardiometabólico. Finalmente, la IDF propuso adaptar las medidas del perímetro de cintura a cada grupo étnico/regional y recomendó temporalmente para Latinoamérica las medidas asiáticas. Sin embargo, en estudios como el IDEA se observó que una cintura de 80cm sobreestimaba la presencia de obesidad abdominal en mujeres latinoamericanas. Recientemente se terminó el estudio del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO), grupo de trabajo de asociación latinoamericana de diabetes (ALAD), que determinó mediante curvas ROC el perímetro de cintura que discriminaba mejor el exceso de grasa visceral medida como área en un corte de TAC abdominal, dando como resultado un punto de corte de 94cm para hombres (como el de EGIR) y alrededor de 90cm para mujeres que por consenso se homologó con el de 88cm utilizado por ATP III. La ALAD recomienda entonces utilizar en la práctica clínica la definición de la IDF con los nuevos criterios latinoamericanos para establecer el punto de corte del perímetro de cintura abdominal de 94cm en hombres y 88cm en mujeres. (5)

Tabla 5 extraída de la fuente (5)

Parámetro	IDF
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres
Triglicéridos altos	>150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico)
PA elevada	PAS ≥ 130 S.S Hg y/o PAD ≥ 85 mm HG o en tratamiento antihipertensivo
Alteración en la regulación de la glucosa	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL o DM2 diagnosticada previamente
Chdl bajo	<40 mg/dl en hombres o <50 mg/dl en mujeres (ó en tratamiento con efecto sobre cHDL)
Diagnostico	Obesidad abdominal + 2 de los 4 restantes

Factores de riesgo.

Las causas del síndrome metabólico, no se conocen con exactitud, pero es determinante saber los factores de riesgo asociados que la desencadenan y la define como síndrome metabólico.

La obesidad abdominal, que implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas), rico en macrófagos y adipocitos disfuncionales, que aumentan la cantidad de AGL circulantes, tanto en el sistema portal como en la circulación general; la cual bloquean la señalización intracelular del receptor de insulina, favoreciendo la insulinoresistencia y la falta de regulación pancreática a la glicemia elevada. Además, los AGL serían capaces de aumentar el estrés oxidativo, el ambiente proinflamatorio sistémico y disminuir la reactividad vascular que evidentemente se explica por la presencia de células inflamatorias entre las células adiposas y por la actividad inflamatoria propia de los adipocitos. (6)

Dislipidemia.

El patrón clásico de dislipidemia asociada al SM se ha atribuido a la incapacidad de la insulina para inhibir la lipólisis a nivel del tejido adiposo, lo cual produce un aumento en la liberación de ácidos grasos libres (AGL) y un mayor aporte de estos al hígado, induciendo el aumento de la secreción de apolipoproteína B, el principal componente proteico de las lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) y lipoproteínas de baja densidad (LDL), caracterizándose fundamentalmente por hipertrigliceridemia, lipoproteínas de alta densidad (HDL) bajo y niveles elevados de LDL, defectos que contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina. (5)

La hipertensión arterial.

(HTA) está definida como la elevación de la presión arterial sistólica (PAS) a 140 mmHg o más, o presión arterial diastólica (PAD) a 90 mmHg o más, o ambos valores inclusive. Esta definición es aplicable para los adultos. En la práctica clínica existen otros tipos de HTA como son HTA sistólica aislada, de bata blanca, maligna y enmascarada.

La HTA constituye uno de los aspectos a tener en cuenta para el diagnóstico del síndrome metabólico (SM) que se conceptualiza, en la actualidad, como una entidad nosológica con personalidad propia y que se caracteriza por la convergencia de varios factores de riesgo cardiovasculares (FRC) en la misma persona, con un marcado carácter de alteración metabólica subyacente.

La HTA y la dislipidemia a menudo aparecen juntas y también acompañan a la resistencia a la captación de glucosa estimulada por insulina; esta agrupación de factores de riesgo suele acompañar a la obesidad (no siempre), en particular de distribución abdominal. (7)

Los factores de riesgo modificables asociados a hipertensión arterial sistémica esencial son: obesidad, dieta con alto contenido de sodio, consumo de alcohol en exceso, inactividad física, diabetes y dislipidemia, reducción en el número de nefronas, enfermedad renal aguda o crónica, personalidad depresiva o depresión y en algunos estudios poblacionales tipo meta-análisis la deficiencia de vitamina D también parece estar asociada con un incremento en el riesgo de hipertensión. (8)

Diabetes mellitus tipo 2.

La diabetes mellitus es una enfermedad endocrina metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia que se produce como consecuencia de una deficiente secreción o acción de la insulina, que evidentemente la consecuencia más grave, se debe a la lipotoxicidad la cual se manifiesta en las células beta, ya que la excesiva acumulación de triglicéridos en los islotes pancreáticos aumenta la expresión de la enzima óxido nítrico sintetasa inducible (iNOS), incrementando los niveles de óxido nítrico y produciendo alteración en la función y finalmente apoptosis beta celular, perdiendo progresivamente su capacidad de compensar la insulinoresistencia con mayor secreción de insulina, lo que a su vez aumenta progresivamente los niveles de glucosa en sangre primero en etapas de prediabetes y llegando finalmente a la diabetes mellitus tipo 2. (5)

Abordaje preventivo y terapéutico.

Cambios en el estilo de vida.

La actividad física es componente clave del gasto y del balance energético y se ha demostrado que logra un impacto favorable sobre el SM y sus componentes al revertir la resistencia a la insulina muscular y reducir de la lipogénesis hepática. Se ha demostrado que alcanzar las pautas mínimas de actividad física (al menos 150

minutos por semana de actividad de intensidad moderada o 75 minutos por semana de actividad de intensidad vigorosa) tiene beneficios significativos en el riesgo metabólico. Por otro lado, si bien en la actualidad existen una gran cantidad de dietas que dictan proporciones particulares de grasas, proteínas y carbohidratos lo que se requiere para que ocurra pérdida de peso es un balance energético negativo; se ha demostrado que con la restricción calórica también se logra revertir la mayoría de los factores de riesgo metabólicos. Las intervenciones más eficaces son las que incluyen un enfoque combinado en el cual se incorpora una disminución en la ingesta calórica y un aumento en el gasto energético. (9)

Control de la obesidad.

La obesidad es el elemento básico en el SM y por ello la estrategia primaria es contra la pérdida ponderal. Si se logra tal medida, la mejoría en la sensibilidad a la insulina suele acompañarse de modificaciones favorables en muchos componentes del síndrome. En términos generales, las recomendaciones para lograr tal objetivo incluyen una combinación de restricción del consumo calórico diario y mayor actividad física. Se ha informado anteriormente que, por cada kilogramo de peso corporal perdido debido a las restricciones dietéticas, la adiposidad visceral se reduce alrededor de un 2-3%; la pérdida de grasa visceral se asocia con reducción de la inflamación sistémica, el colesterol total, el colesterol LDL y los triglicéridos, así como la reducción de los niveles de glucosa e insulina en ayunas. En algunas ocasiones se debe intervenir con terapia farmacológica esta entidad. Entre los más utilizados se encuentra la liraglutide, anorexígenos como la fentermina y la sibutramina, e inhibidores de la absorción como el orlistat. Los métodos farmacológicos están indicados en pacientes después de 3-6 meses de dieta y ejercicio sin éxito en la pérdida de peso y que tengan obesidad o en pacientes que además de sobrepeso tengan otros factores de riesgo cardiovascular. (9)

Disminución en niveles de colesterol LDL.

La decisión de iniciar tratamiento hipolipemiante se debe de basar en el riesgo cardiovascular del paciente y la intensidad del mismo de acuerdo al valor meta. En el caso de individuos con SM y DM tipo 2, considerados de alto riesgo, es necesario que el colesterol LDL disminuya a < 70 mg/dl y todavía más en aquellos con el antecedente de eventos cardiovasculares. Es importante cumplir dietas con restricción de grasas saturadas ($< 7\%$ de las calorías), grasas trans (la menor cantidad posible) y colesterol (< 200 mg/día). En cuanto a las medidas farmacológicas, las estatinas corresponden al fármaco de primera línea y logran una reducción de hasta el 50% en monoterapia, aunque hay muchas otras opciones terapéuticas. (9)

Disminución de niveles de triglicéridos.

En términos generales, los cambios observados en los triglicéridos en el ayuno dependen de la pérdida de peso lograda; para que éstos disminuyan, es necesaria una pérdida ponderal $> 10\%$. Además del sobrepeso y la obesidad, el consumo de alcohol y dietas ricas en carbohidratos refinados tienen efectos negativos en los

niveles de triglicéridos. Dentro de las opciones farmacológicas, los fibratos (gemfibrozilo o fenofibrato) son los fármacos más indicados para disminuir la concentración de triglicéridos en ayuno y logran en forma típica una disminución de 35 a 50%. Otros productos que disminuyen los triglicéridos son las estatinas, el ácido nicotínico y ácidos grasos omega 3 aunque en menor medida. (9)

Manejo de la presión arterial.

En personas con SM, la mejor elección es un antihipertensivo inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un antagonista del receptor de angiotensina II, dado que los dos fármacos disminuyen la incidencia de DM tipo 2. Toda persona con hipertensión debe consumir una dieta hiposódica con abundantes frutas y verduras y consumo de productos lácteos semidescremados. La medición seriada de la presión arterial en el hogar es útil para conservar un control satisfactorio de dicho parámetro. (9)

Manejo de la hiperglucemia en ayuno.

En individuos con SM y DM tipo 2, el control glucémico intensivo puede modificar de manera favorable las concentraciones de triglicéridos en ayuno, colesterol LDL o ambas. En ayuno, colesterol LDL o ambas. En individuos en quienes no se diagnosticada aún DM, las medidas no farmacológicas son las más recomendadas para el manejo inicial. Las intervenciones en el estilo de vida que logran disminución de peso, tienen un efecto importante en el metabolismo de la glucosa y disminuyen la incidencia de DM tipo 2; esta medida constituye el recurso de mayor impacto en la prevención de complicaciones. En cuanto a las medidas farmacológicas, algunas opciones han demostrado mejorar los niveles de glucemia en ayuno, aunque dicho efecto es menor que el observado con las disminuciones en el estilo de vida. La metformina ha mostrado disminuir la incidencia de DM al disminuir la gluconeogénesis y aumentar la captación muscular de glucosa. (9)

Signos y síntomas del síndrome metabólico.

De forma típica, el SM no se acompaña de síntomas, sin embargo, en la exploración física se puede encontrar una circunferencia abdominal elevada y un aumento en las cifras tensionales. La presencia de uno o ambos signos debe alertar al médico a buscar otras anomalías bioquímicas que se asocian con este síndrome para así agilizar el diagnóstico. Con menor frecuencia, en la exploración se identifica lipodistrofia o acantosis nigricans; sin embargo, estos signos suelen estar presentes en casos graves de resistencia a la insulina. El interrogatorio y los antecedentes personales deben incluir una valoración de síntomas en busca de DM2, enfermedad cardiovascular, EPOC, apnea obstructiva del sueño y síndrome de ovario poliquístico. Los antecedentes familiares son útiles para identificar y valorar el riesgo de la enfermedad cardiovascular y de DM. (9)

Fisiopatología de Síndrome Metabólico.

Los mecanismos patogénicos del Síndrome Metabólico son complejos y aún no se han aclarado completamente.

Se ha enfatizado mucho sobre la importancia de los factores ambientales y de estilo de vida, como el consumo de calorías en exceso y la falta de actividad física como principales situaciones favorecedoras. Se ha demostrado que la adiposidad visceral es un desencadenante principal para la mayoría de las vías involucradas en el síndrome metabólico, lo que enfatiza la importancia de una ingesta calórica alta como un factor causante importante. De todos los mecanismos propuestos, la resistencia a la insulina, la activación neurohormonal y la inflamación crónica parecen ser los principales actores en la iniciación, progresión y transición de síndrome metabólico a enfermedad cardiovascular. (10)

Se cree que el aumento mediado por la resistencia a la insulina en los ácidos grasos libres circulantes desempeña un papel fundamental en la patogénesis del síndrome metabólico. La resistencia a la insulina en el tejido adiposo altera la lipólisis mediada por la insulina, lo que lleva a un aumento de los ácidos grasos libres circulantes que inhiben aún más el efecto antilipolítico de la insulina (Park, & Seo, 2020). Los ácidos grasos libres inhiben la activación de la proteína quinasa en el músculo, lo que lleva a una reducción en la captación de glucosa. Aumentan la activación de la proteína quinasa en el hígado que promueve la gluconeogénesis y la lipogénesis. El efecto neto es la creación de un estado hiperinsulinémico. Eventualmente, la compensación falla y la secreción de insulina disminuye. La resistencia a la insulina también contribuye al desarrollo de hipertensión debido a la pérdida del efecto vasodilatador de la insulina y la vasoconstricción causada por los ácidos grasos libres. Los mecanismos adicionales incluyen un aumento de la activación simpática y reabsorción de sodio en los riñones. La resistencia a la insulina también causa un aumento en la viscosidad del suero, la inducción de un estado protrombótico y la liberación de citoquinas proinflamatorias del tejido adiposo. (10)

Activación neurohormonal.

La leptina es una adipocina que controla la homeostasis energética mediada por el hipotálamo y se sabe que estimula a las células inmunitarias activando la vía Th1. La obesidad aumenta los niveles de leptina y los niveles más altos de leptina están directamente relacionados con un mayor riesgo cardiovascular. La adiponectina es una adipocina antiinflamatoria y antiaterogénica y sus efectos contrarrestan los de la leptina. El aumento en la masa del tejido adiposo se correlaciona con la reducción de adiponectina y niveles más altos de leptina, lo que eventualmente aumenta el riesgo de enfermedad cardiovascular. (10)

La inflamación: la vía común final.

La activación de varias vías proaterogénicas en el síndrome metabólico culmina en una vía final común de inflamación que eventualmente conduce a manifestaciones

clínicas. El estrés oxidativo sistémico inducido por la obesidad y la resistencia a la insulina conduce a un aumento de la activación de las cascadas de señalización que causan aterogénesis y fibrosis tisular. La inflamación desempeña un papel importante en la patogénesis de la enfermedad cardiovascular y se ha demostrado que varios marcadores inflamatorios están elevados en pacientes con síndrome metabólico. Si estos marcadores desempeñan un papel causal o son simples. (10)

Epidemiología.

Desde que apareció el síndrome metabólico como problema de salud, la situación a nivel mundial ha sido alarmante, por esta razón se iniciaron múltiples estudios para tratar de determinar su prevalencia en la población, por consiguiente, se evidenció que la edad de los individuos propensos a padecer de síndrome metabólico ha ido bajando de forma dramática. Si antes se hablaba de pacientes que bordeaban los 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado en torno a los 35 años y con cifras menores, entre los niños y adolescentes pero que seguidamente también se ha venido observando un aumento en su prevalencia; este incremento se supone que sea consecuencia de los malos hábitos de alimentación (alimentos rápidos, exceso de consumos de harinas refinadas y bebidas azucaradas) y escasa actividad física desde etapas muy tempranas de la vida. (11)

Lo que es indudablemente cierto es que la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años, por lo tanto, esa prevalencia varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano, en los países latinoamericanos poco a poco se están alcanzando los alarmantes niveles de países desarrollados. (11)

La detección del síndrome metabólico permite hacer prevención oportuna de patologías que se derivan de la aterosclerosis como las cardiovasculares isquémicas, la diabetes mellitus tipo II y el cáncer. (12)

Recomendaciones de actividad física

En la fábrica el equipo multidisciplinario de servicio médico busca implementar acciones que pueden corregir el sedentarismo de los trabajadores relacionando la importancia de la actividad física y los beneficios de este en relación con el síndrome metabólico, esta información se pretende difundir a través de pláticas de 5 min semanales, entrega de folletos y boletines donde se plasma las recomendaciones de la OMS que abarca el grupo de edad de 18 años a 65 años de edad recomienda que, a fin de obtener mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades dediquen hasta 300 minutos semanales a la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien 150 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

Realizando Actividades Aeróbicas: se recomienda para personas de edad avanzada sanas realizar actividad física aeróbica que puede ser con base en dos modalidades.

- A- De intensidad moderada, que significa un esfuerzo 5 a 6 en una escala de 1 a 10, al menos 30 minutos al día, ente 5 a 7 días de la semana.
- B- De alta intensidad, que implica un esfuerzo 7 a 8 en la escala de 1 a 10, al menos 20 minutos al día, 3 veces por semana

La actividad física puede ser de algo o bajo impacto, dependiendo de sus condiciones físicas y patología asociada. Estas actividades físicas no representan un exceso de estrés articular. Actividades en el agua son especialmente recomendadas en personas con sobrepeso o artrosis inicial. El colegio americano de medicina deportiva (ACSM) recomienda en caso de realizar actividades de intensidad moderada una duración de 30 a 60 minutos al día. Sin embargo, está demostrado que no necesariamente la sesión debe ser continua. La persona puede realizar actividades de 10 minutos, tres o cuatro veces durante el día, evitando así cansancio. Lo importante es sumar entre 150 a 300 minutos a la semana para obtener los beneficios de esta actividad en la salud. (13)

El ejercicio aeróbico es la tipología "estándar" de ejercicio tratada por la comunidad científica a la hora de investigar los efectos de la actividad física. Por esta razón, se conocen innumerables beneficios del mismo para salud. Algunos de los beneficios son los siguientes: Hipertensión: El ejercicio aeróbico reduce la presión arterial tanto en jóvenes como en ancianos. Esto se debe a una disminución de la rigidez aórtica y a una mejora en la dilatación arterial asociada al flujo sanguíneo, mediada por el óxido nítrico liberado por las células endoteliales. Los efectos hipotensores del ejercicio aeróbico son similares a los de los fármacos. Dislipemia: El ejercicio aeróbico produce un incremento en el HDL-c y disminución de LDL-c y VLDL-c independientemente de los cambios físicos. Esta mejora del perfil lipídico se asocia en gran medida a incrementos en VO₂máx. Tolerancia a la glucosa: Tanto la pérdida de peso que conlleva, como el ejercicio aeróbico en sí, mejoran los niveles de glucemia. Depresión: Se ha observado cómo el ejercicio aeróbico practicado de forma habitual reduce los síntomas depresivos. (14)

Recomendaciones para una buena alimentación:

La importancia de una dieta sana a lo largo de la vida ayuda a prevenir la malnutrición en todas sus formas, así como diferentes enfermedades no transmisibles y trastornos Una dieta sana incluye lo siguiente:

- Frutas, verduras, legumbres (tales como lentejas y alubias), frutos secos y cereales integrales (por ejemplo, maíz, mijo, avena, trigo o arroz moreno no procesados). (15)
- Al menos 400 g (o sea, cinco porciones) de frutas y hortalizas al día, excepto papas, batatas, mandioca y otros tubérculos feculentos. (15)
- Menos del 10% de la ingesta calórica total de azúcares libres, que equivale a 50 gramos (o unas 12 cucharaditas rasas) en el caso de una persona con un peso corporal saludable que consuma aproximadamente 2000 calorías al día, aunque para obtener beneficios de salud adicionales lo ideal sería un consumo inferior al 5% de la ingesta calórica total. (15)
- Menos del 30% de la ingesta calórica diaria procedente de grasas. Las grasas no saturadas (presentes en pescados, aguacates, frutos secos y en los aceites de girasol, soja, canola y oliva) son preferibles a las grasas saturadas (presentes en la carne grasa, la mantequilla, el aceite de palma y de coco, la nata, el queso, la mantequilla clarificada y la manteca de cerdo), y las grasas trans de todos los tipos, en particular las producidas industrialmente (presentes en pizzas congeladas, tartas, galletas, pasteles, obleas, aceites de cocina y pastas untables), y grasas trans de rumiantes (presentes en la carne y los productos lácteos de rumiantes tales como vacas, ovejas, cabras y camellos). Se sugirió reducir la ingesta de grasas saturadas a menos del 10% de la ingesta total de calorías, y la de grasas trans a menos del 1%. En particular, las grasas trans producidas industrialmente no forman parte de una dieta saludable y se deberían evitar. (15)
- Menos de 5 gramos (aproximadamente una cucharadita) al día. La sal debería ser yodada. (15)

Procedimiento para la toma de presión arterial

- Sentar al paciente relajado, tranquilo y en un ambiente adecuado.
- Con su brazo extendido y apoyado, en línea en medio del esternón.
- Enrollar correctamente el brazalete y colocar el manómetro. Debe enrollarse el brazalete hasta la marca del rango de la circunferencia permitida, estas marcas deben ser vistas el inicio o al empezar a enrollar el brazalete.
- Palpar el pulso humeral en la fosa ante cubital del brazo.
- Inflar rápidamente el brazalete a 20 mmHg, por arriba del punto en donde el pulso humeral desaparece.
- Desinflar el brazalete y anotar la presión a la cual el pulso reaparece: aproximándose la presión sistólica.
- Re inflar el brazalete a 20 mmHg. Por arriba de donde desapareció el pulso humeral
- Usando una mano, el estetoscopio será colocado sobre la piel en el lugar de la arteria humeral, evitar colocarlo entre la piel y el brazalete.

• Desinflar despacio el brazalete a 2 – 3 mmHg por segundo, escuchando los sonidos de Korotkoff. FASE I.- El primer sonido es un pulso leve y repetido que gradualmente incrementa en intensidad y duración hasta dos latidos de menor intensidad consecutivos: marcando la presión sistólica FASE II.-Un breve periodo puede seguir cuando los sonidos son débiles, auscultación gap: en algunos pacientes los sonidos pueden desaparecer en su totalidad. FASE III.-El retorno de los sonidos nítidos empezarán a ser claros en un corto tiempo. FASE IV.-Los distintos sonidos desaparecen abruptamente iniciando un suave soplo. FASE V.- En el registro que los sonidos desaparecen totalmente, marcan la presión diastólica. El anterior procedimiento fue extraído de la Guía de Práctica Clínica. (8)

Procedimiento para la Glicemia capilar.

1. Lávese las manos con agua y jabón.
2. Corroborar identidad del paciente.
3. Verificar el material y colocarlo cerca al paciente
4. Preparar el dispositivo de punción y/o lanceta.
5. Preparar el instrumento de medición insertando cinta reactiva en el glucómetro y esperar unos segundos mientras dispositivo verifica Código de la cinta y entrega señal para aplicar gota de sangre
6. Cálcese los guantes limpios.
7. Limpiar el sitio de punción con una gasa con el antiséptico de adentro hacia fuera, dejar secar y limpiar nuevamente.
8. Localice la zona de la punción Pediátricos y Adultos • Lóbulo de la oreja, bordes laterales de primeras falanges dedos medio, anular o meñique • Colocar las manos del paciente bajo el nivel del corazón, escoger un dedo y apretar para el buen llenado capilar • Puncionar pulpejo en cara lateral en forma rápida de preferencia dedos medio y anular, presionando ligeramente para obtener una gota de sangre (evitar pulgar e índice).
9. Descartar la primera gota, ya que puede contener líquido intersticial que puede dar lugar a resultados erróneos. Colocar la segunda gota gruesa de sangre sobre la tira reactiva de hemoglucotest cuando el glucómetro esté pidiendo la gota. Leer el resultado
10. Presione la zona de punción con una gasa seca y permita la hemostasia, fijándola con un esparadrapo pequeño.
11. Retirar el equipo y descartar el material punzocortante y biocontaminados
12. Retiro de guantes y lavado clínico de manos. El anterior procedimiento fue extraído de (15) La toma se realiza con 8 horas de ayuno previo por la mañana con un medidor de glucosa-colesterol- triglicéridos accutrend Gc-/gct Con el mismo procedimiento de glicemia capilar ya mencionado, la duración de la toma de muestra de glucosa es de 12 segundo colesterol total 180 segundos y triglicéridos 180 segundos.

Glosario.

Actividad Física: a los actos motores realizados por las personas, como parte de sus actividades cotidianas y/o programadas (ejercicio).

Colesterol: a la molécula esteroidea, formada por cuatro anillos hidrocarbonados más una cadena alifática de ocho átomos de carbono en el C-17 y un OH en el C-3 del anillo A. Aunque desde el punto de vista químico es un alcohol, posee propiedades físicas semejantes a las de un lípido.

Colesterol no HDL: es todo el colesterol que no es transportado por el Colesterol HDL y es potencialmente aterogénico. Se sugiere el uso del colesterol no-HDL (C-no-HDL) como una herramienta para evaluar el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular.

Diabetes mellitus: a la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Dislipidemias: a la alteración de la concentración normal de los lípidos en la sangre.

Estilos de vida saludable: se refiere a comportamientos que disminuyen los riesgos de enfermar, tales como: alimentación correcta, adecuado control y tratamiento de las tensiones y emociones negativas; buen régimen de ejercicios, sueño y distracción; el control y la evitación del abuso de sustancias como la cafeína, nicotina y alcohol; una correcta distribución y aprovechamiento del tiempo.

Hiperinsulinemia: cantidad de insulina en la sangre es superior a lo que se considera saludable.

Prediabetes: a la persona con estado metabólico intermedio entre el estado normal y la Diabetes. El término prediabetes se aplica a los casos tanto de Glucosa Anormal en Ayunas (GAA), como a los de Intolerancia a la Glucosa (ITG).

Resistencia a la insulina: a la disminución de la acción de esta hormona en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

Síndrome metabólico: al conjunto de anormalidades bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden producir o estar ligadas a la resistencia a la insulina y/o sobrepeso u obesidad central.

Triglicéridos: a las moléculas de glicerol, esterificadas con tres ácidos grasos. Principal forma de almacenamiento de energía en el organismo.

ACCE: Asociación americana de endocrinólogos clínicos.

ACSM: El Colegio Americano de Medicina del Deporte.

AHA: Asociación americana del corazón.

C-HDL: Colesterol de lipoproteínas de alta densidad.

DM2: DIABETES MELLITUS TIPO 2

EGIR: Grupo europeo de la resistencia a la insulina.

ENT: Enfermedades no transmisibles.

IDF: Federación Internacional de la diabetes.

ITG: Intolerancia a la glucosa.

GGA: Glicemia en ayunas alterada.

NCEP: National Cholesterol Education Program.

NCEP ATP III: Panel de tratamiento adulto III

OMS: organización mundial de la salud.

PA: Perímetro abdominal.

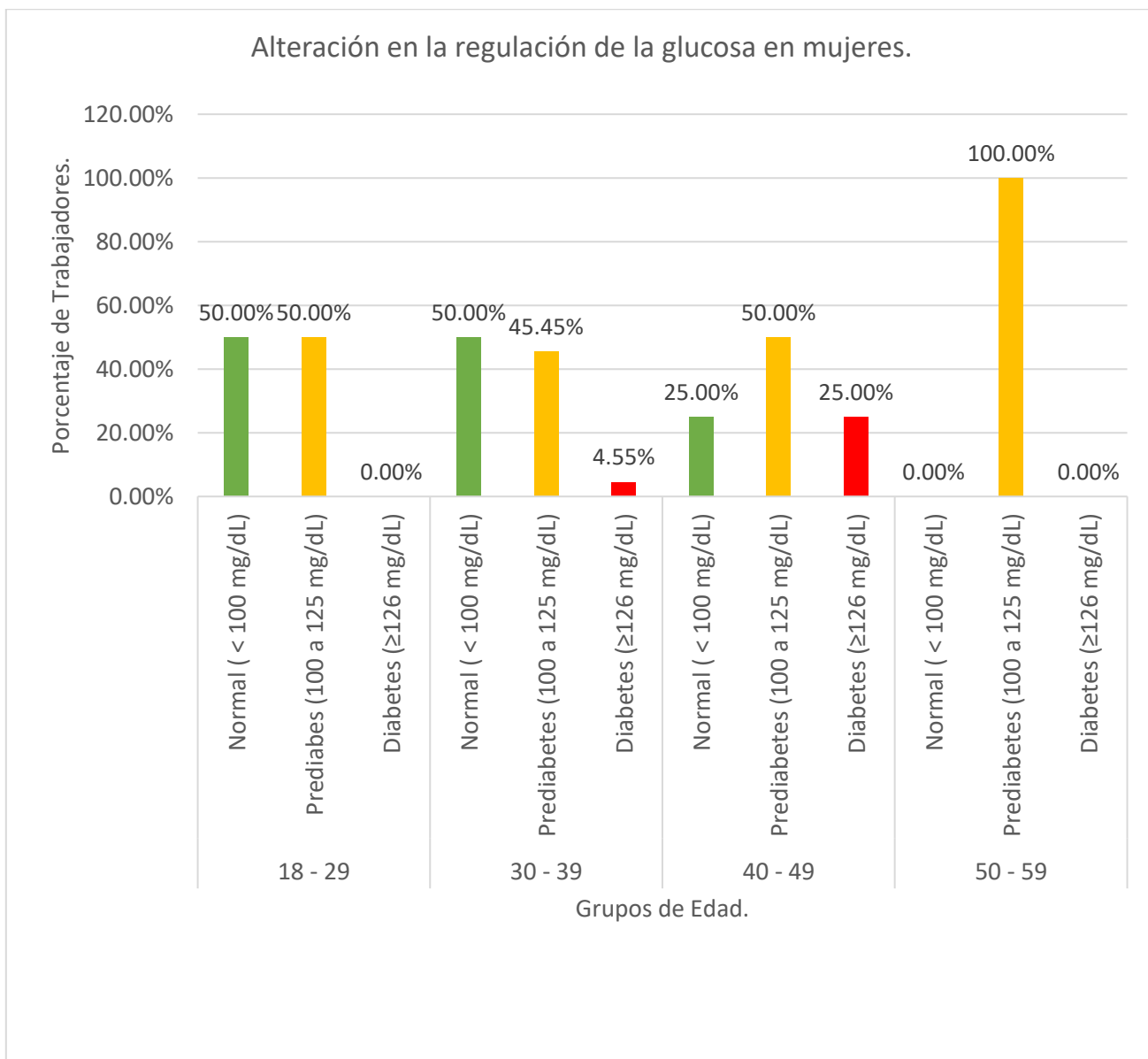
PAS/ PAD: presión arterial sistólica/diastólica.

RI: Resistencia a la insulina.

SM: síndrome metabólico.

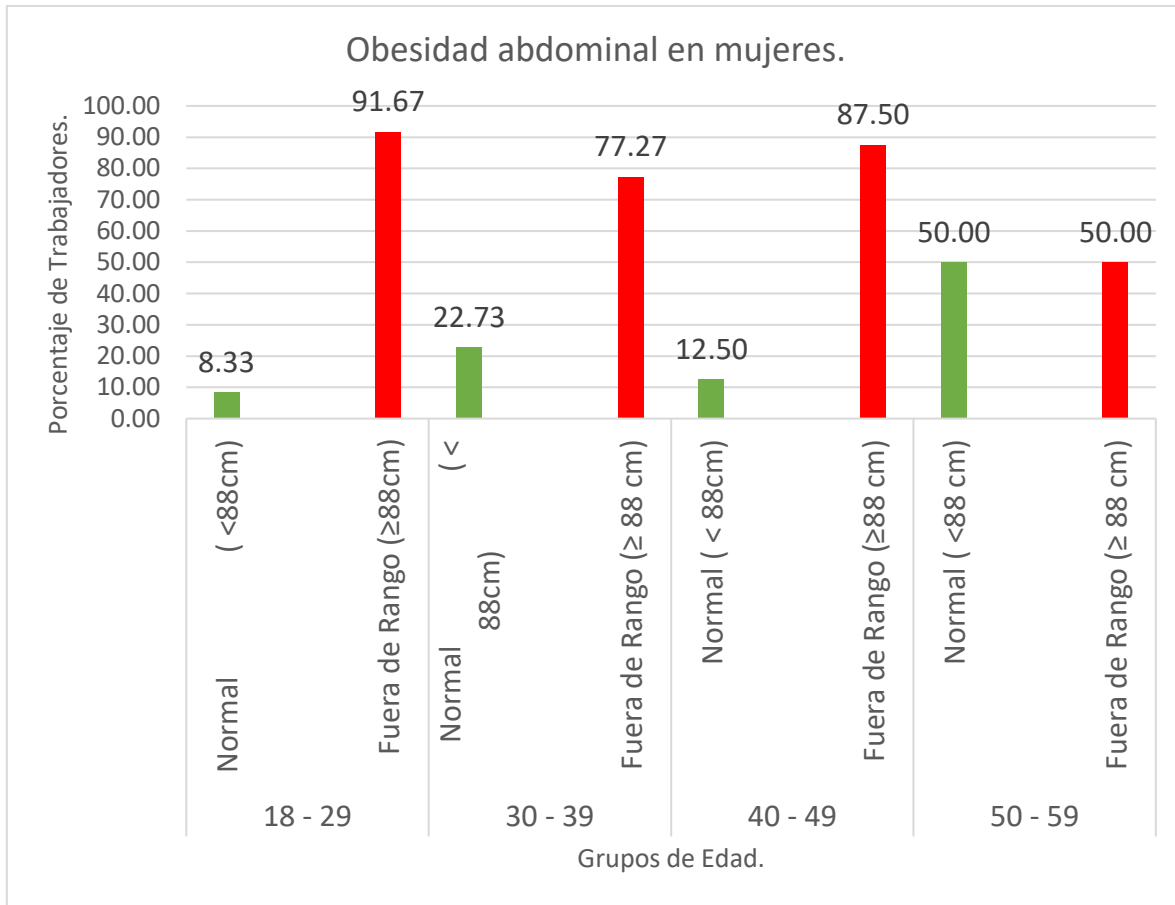
TG: triglicéridos.

XI. Resultados.



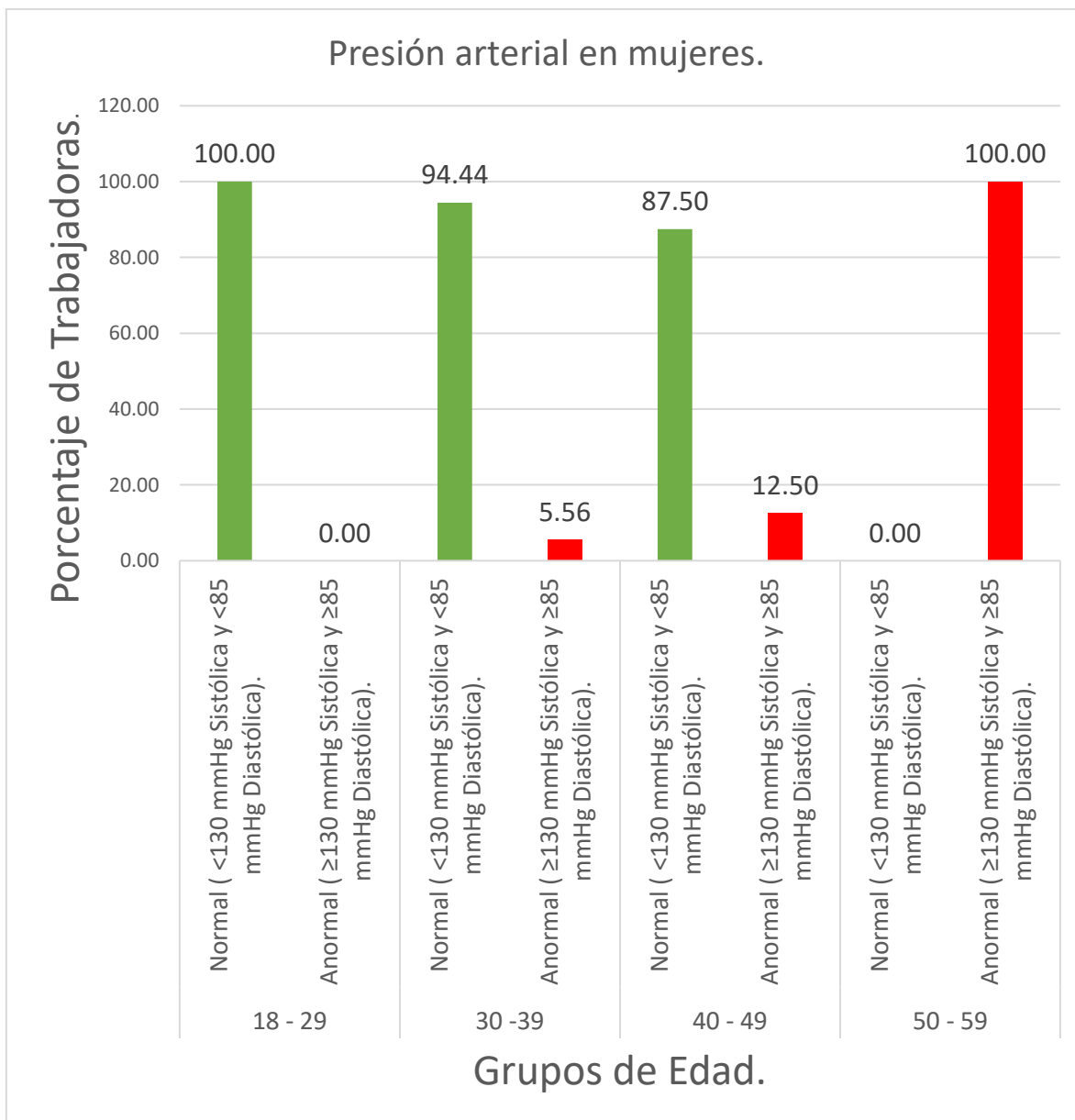
Gráfica No. 1

De acuerdo las encuestas que se realizaron de hábitos alimenticios encontramos que el 76.77% de las trabajadoras consumen bebidas azucaradas, dulces y cereales en mayor cantidad a la que recomienda la OMS. Lo cual tiene bastante correlación de acuerdo a los resultados de glucosas en ayuno, el promedio de la glucosa en mujeres es de 113 mg/dl.



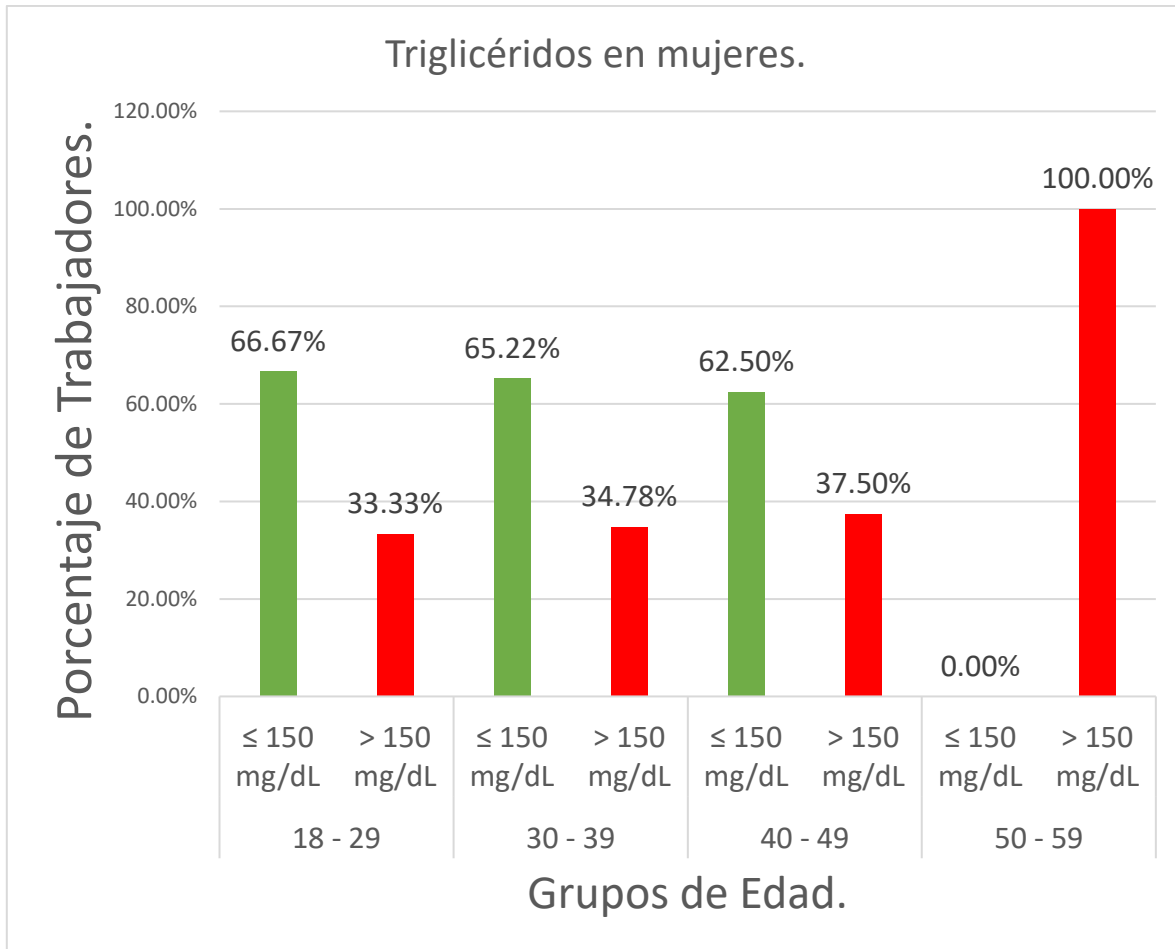
Gráfica No. 2

De acuerdo a las encuestas realizadas encontramos que el 43.81% de la población de las mujeres realiza actividad física lo que tiene bastante correlación con el incremento de la circunferencia abdominal sin embargo el grupo de 18 a 29 años es el grupo que menos actividad física realiza considerando, que a estas edades aun no disminuyen las funciones orgánicas encargadas del metabolismo celular.



Gráfica No. 3

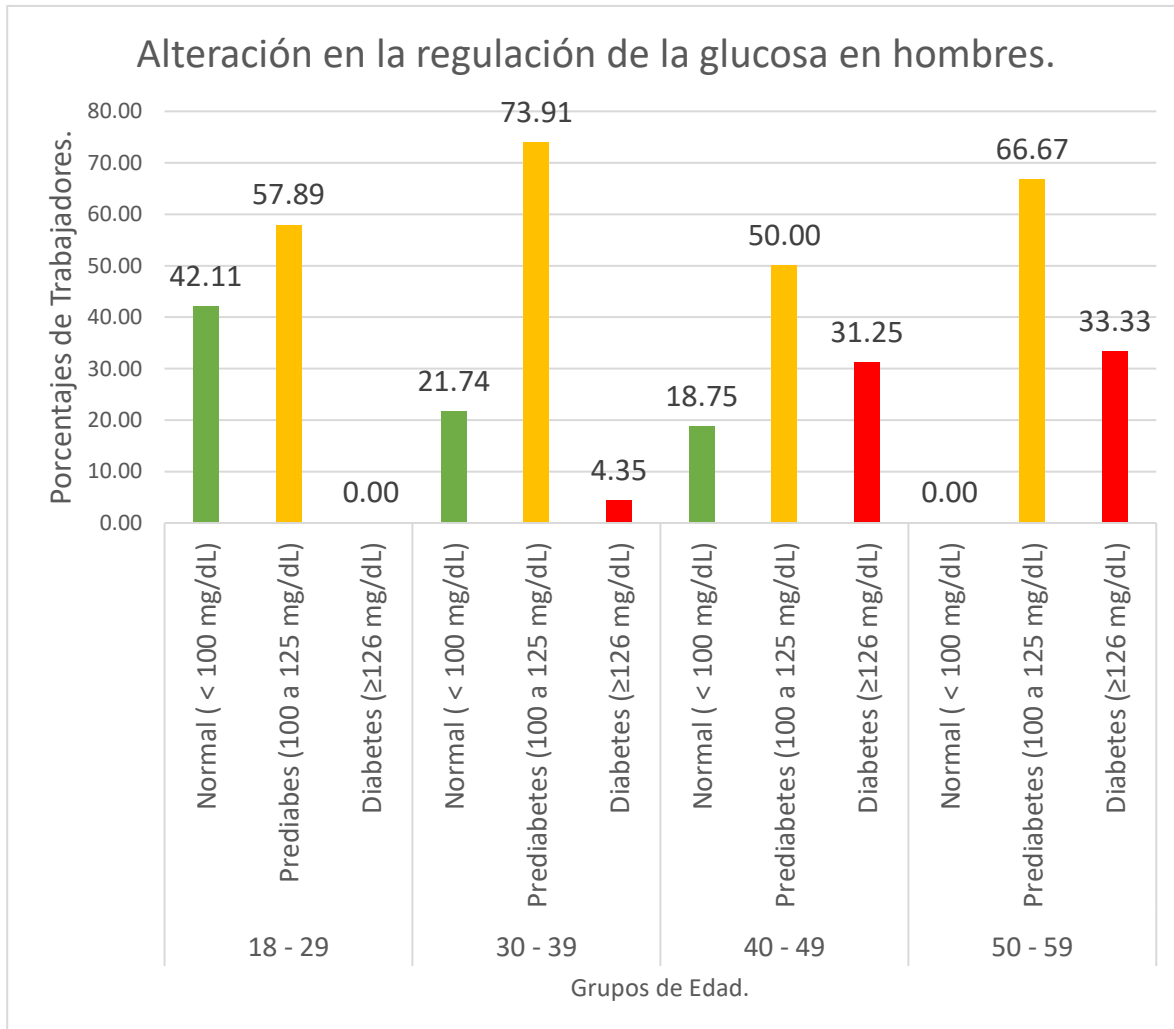
En el grupo de edad de 50 a 59 años observamos que ya no existen trabajadoras con presión arterial dentro de parámetros normales cabe resaltar que el 50% de este grupo de edad tienen antecedentes heredo familiares de hipertensión arterial crónica que ponen el riesgo de adquirir esa patología.



Gráfica No. 4

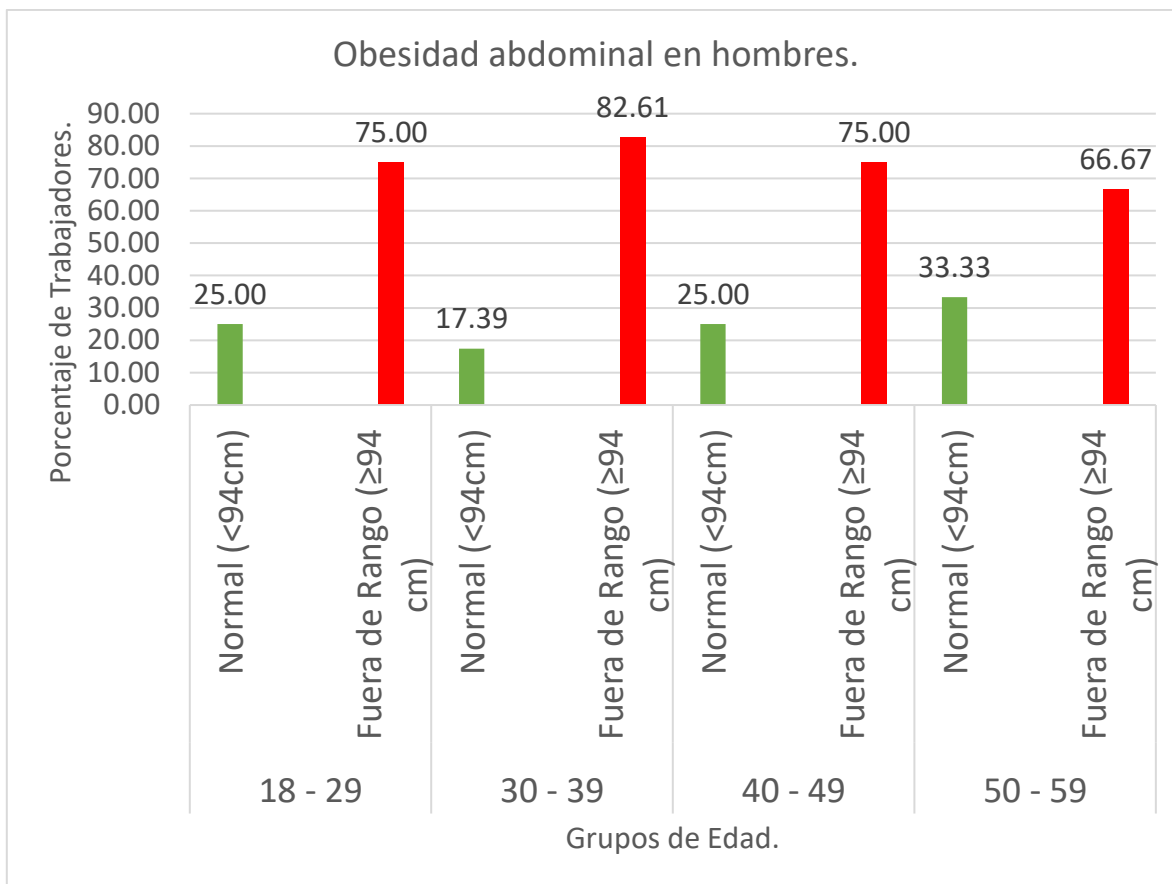
La presente gráfica no. 4 demuestra el tipo de alimentación de las trabajadoras la cual menciona que está basada en alimentos ricos en azúcares y bebidas edulcorantes que es la causa de incremento en los triglicéridos, sin embargo, solo el 27.56% de las trabajadoras consume frutas y verduras de acuerdo a lo recomendado según la OMS. Cabe resaltar que las mujeres tienen una alimentación rica en calorías lo que aumenta la predisposición de triglicéridos altos, el promedio de los triglicéridos en la presente gráfica no. 4 es de 140 mg/dl que se encuentra dentro de parámetros normales según los criterios de la federación internacional de la diabetes.

Resultados de gráficas en hombres y criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico.



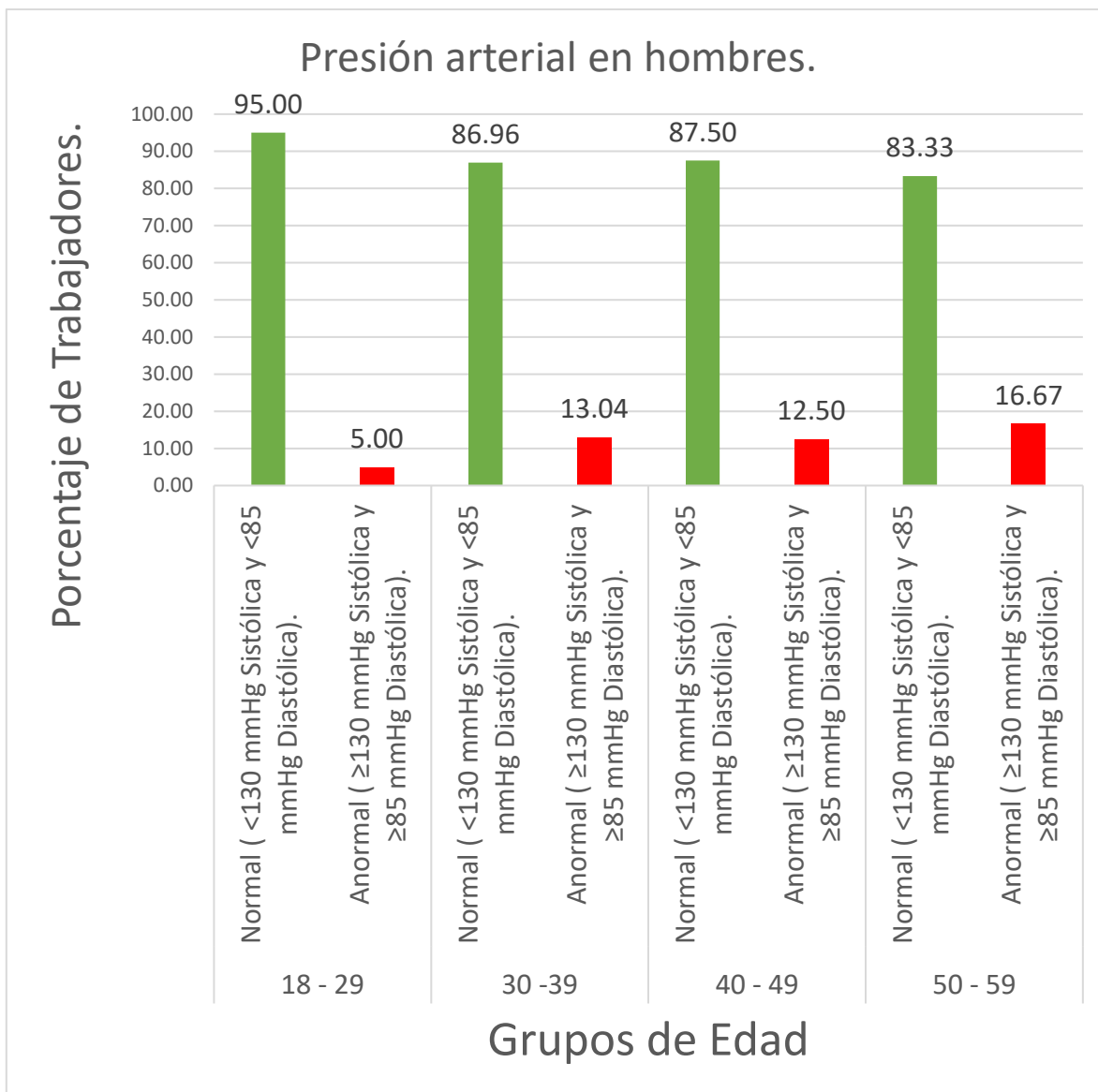
Gráfica No. 5

En la presente gráfica no. 5 se observa la glucosa en el sexo masculino y diferentes grupos de edad de acuerdo a las encuestas realizadas obtuvimos que el 67.36 % de los trabajadores consumen alimentos y bebidas azucaradas lo que tiene correlación con los resultados aquí mencionados. No dejando de mencionar que el 34.80% de los trabajadores tiene predisposición hereditaria.



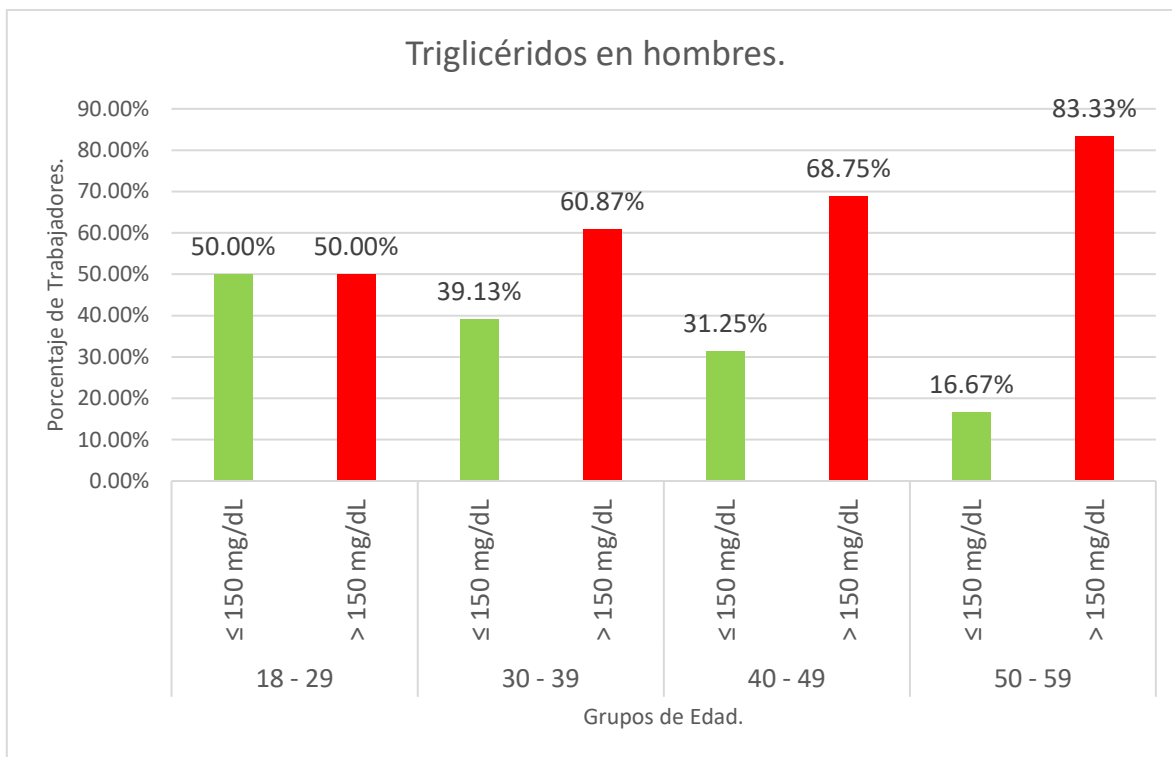
Gráfica No. 6

Los estilos de vida que tienen los trabajadores como se hace mención en la gráfica no. 6 anteriores conllevan a resultados negativos en un alto incremento en la circunferencia abdominal sin embargo el 44.20% de los trabajadores consumen bebidas alcohólicas lo puede ser un factor que predispone al aumento de la circunferencia abdominal, el promedio de la circunferencia abdominal es de 100 cm que mayor de acuerdo a los criterios de federación internacional de la diabetes.



Gráfica No. 7

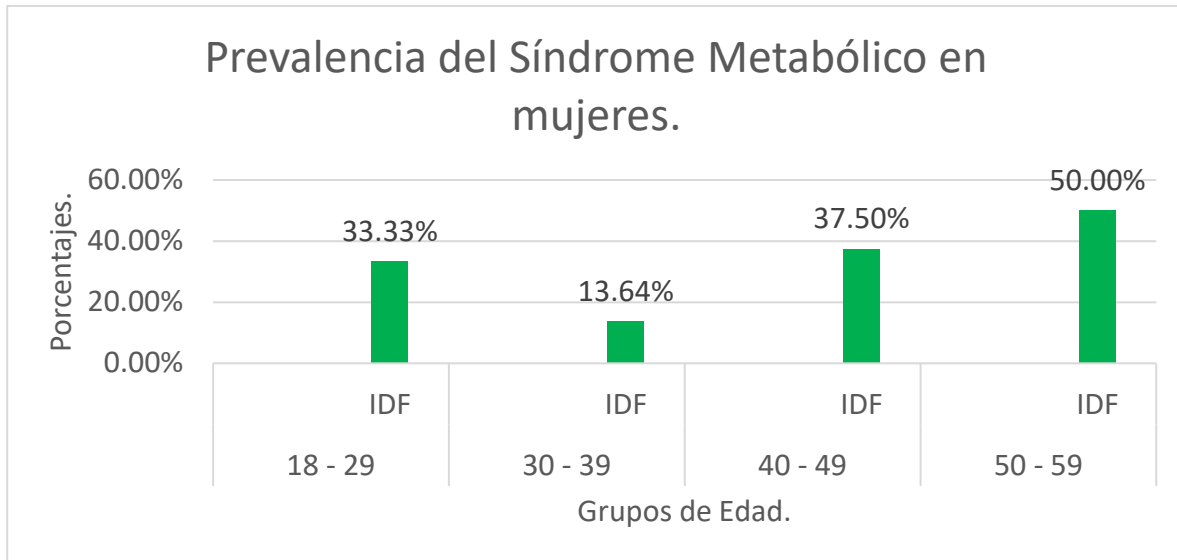
Dentro de los parámetros encontrados en los trabajadores está el de la presión arterial en la presente gráfica no. 7 el resultado de este parámetro demuestra que existe un bajo riesgo de padecer hipertensión arterial de acuerdo al porcentaje bajo de antecedentes heredo familiares que tienen los hombres.



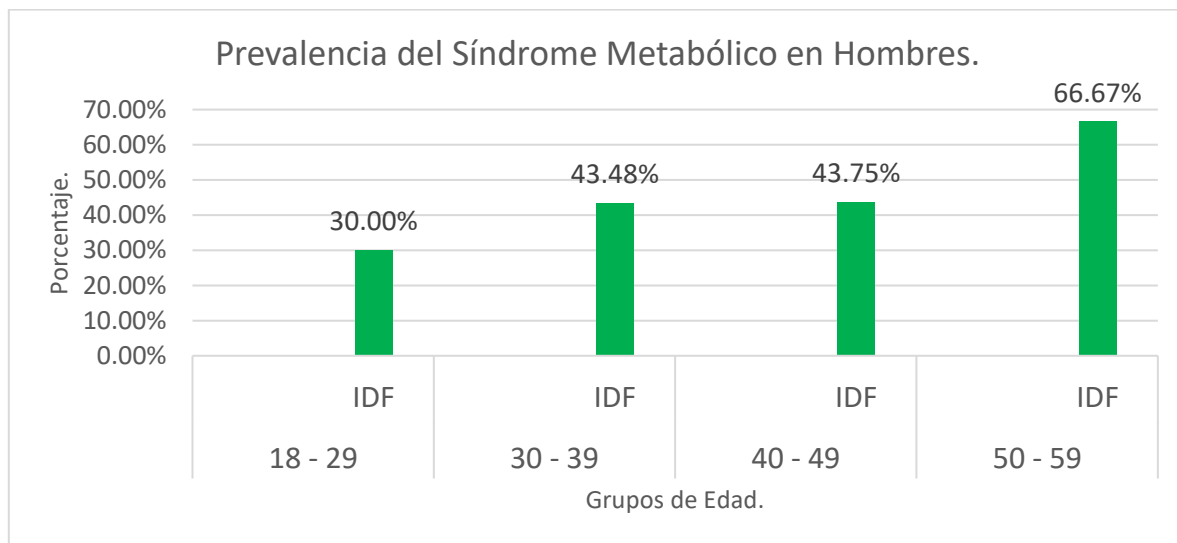
Gráfica No. 8

Los hábitos alimenticios no saludables, la ingesta de alcohol, tabaco y la inactividad física, incrementan el riesgo de tener valores fuera de parámetros de normales de triglicéridos como se muestra en la presente gráfica no. 8.

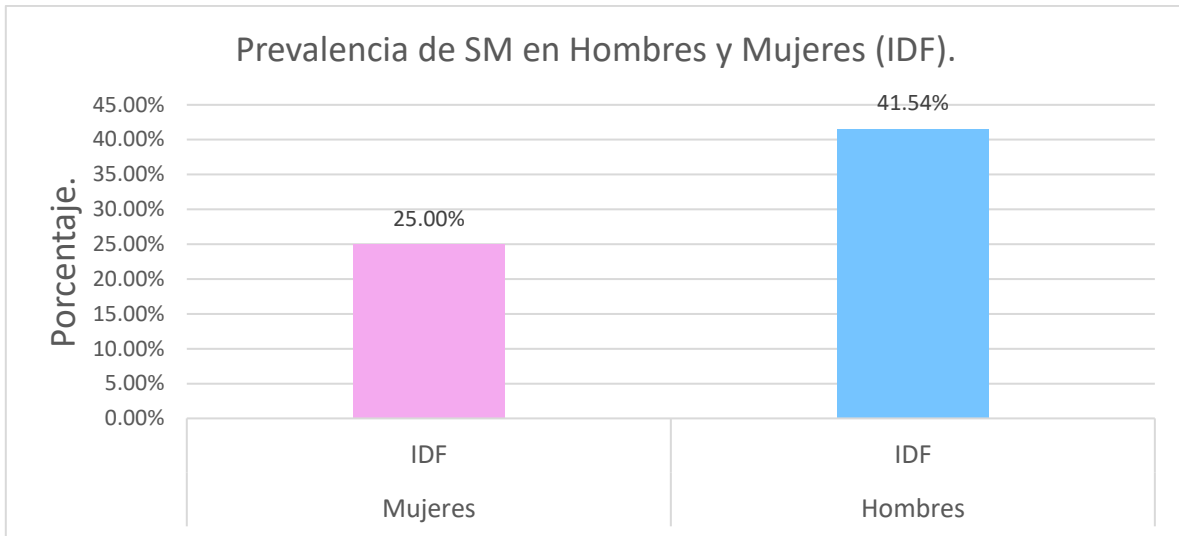
Prevalencia según criterios de la IDF.



Gráfica No. 9

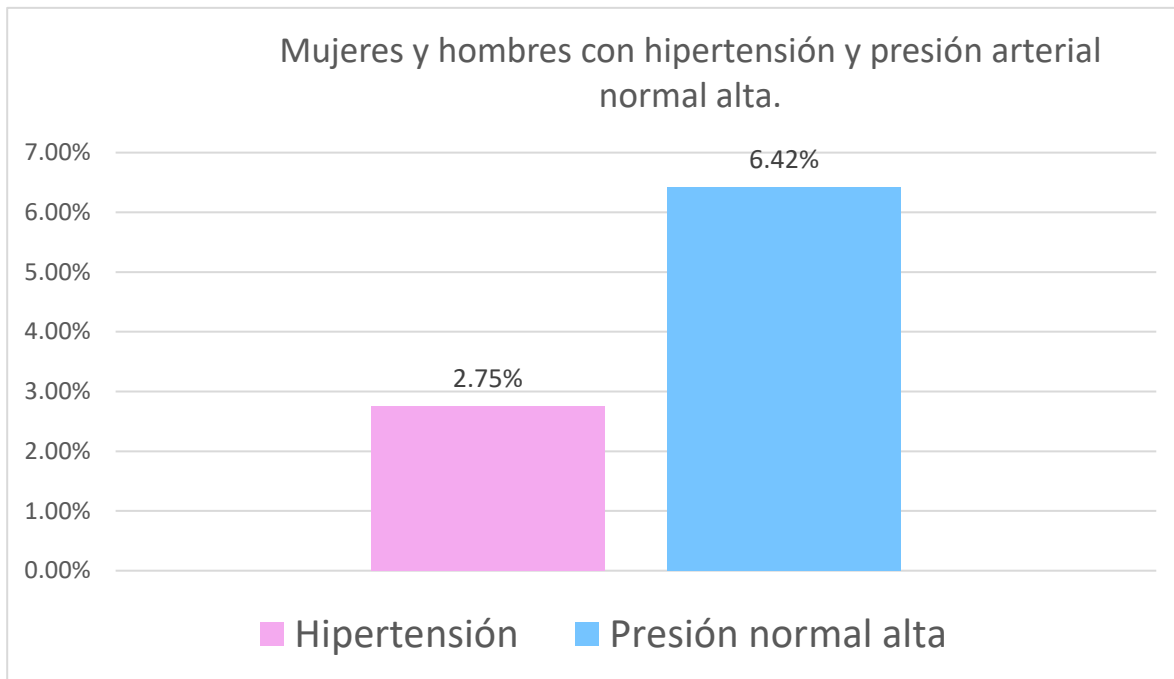


Gráfica No. 10



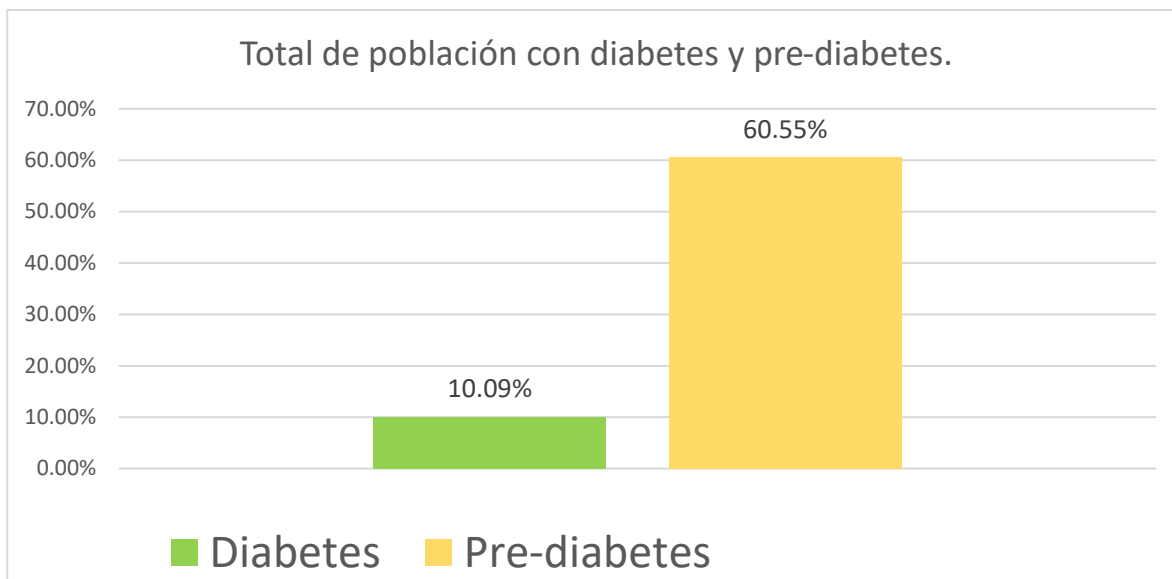
Gráfica No. 11

En la gráfica no. 11 se tiene como resultado final la prevalencia de SM en ambos sexos que es diagnosticada con los criterios de la federación internacional de la diabetes. Los resultados de las encuestas arrojaron que las mujeres adoptan mayores estilos de vida pocos saludables a diferencia de los hombres. Sin embargo, los hombres adoptan con mayor frecuencia hábitos nocivos para salud como el consumo de alcohol y tabaco semanal lo que aumenta el incremento de síndrome metabólico.



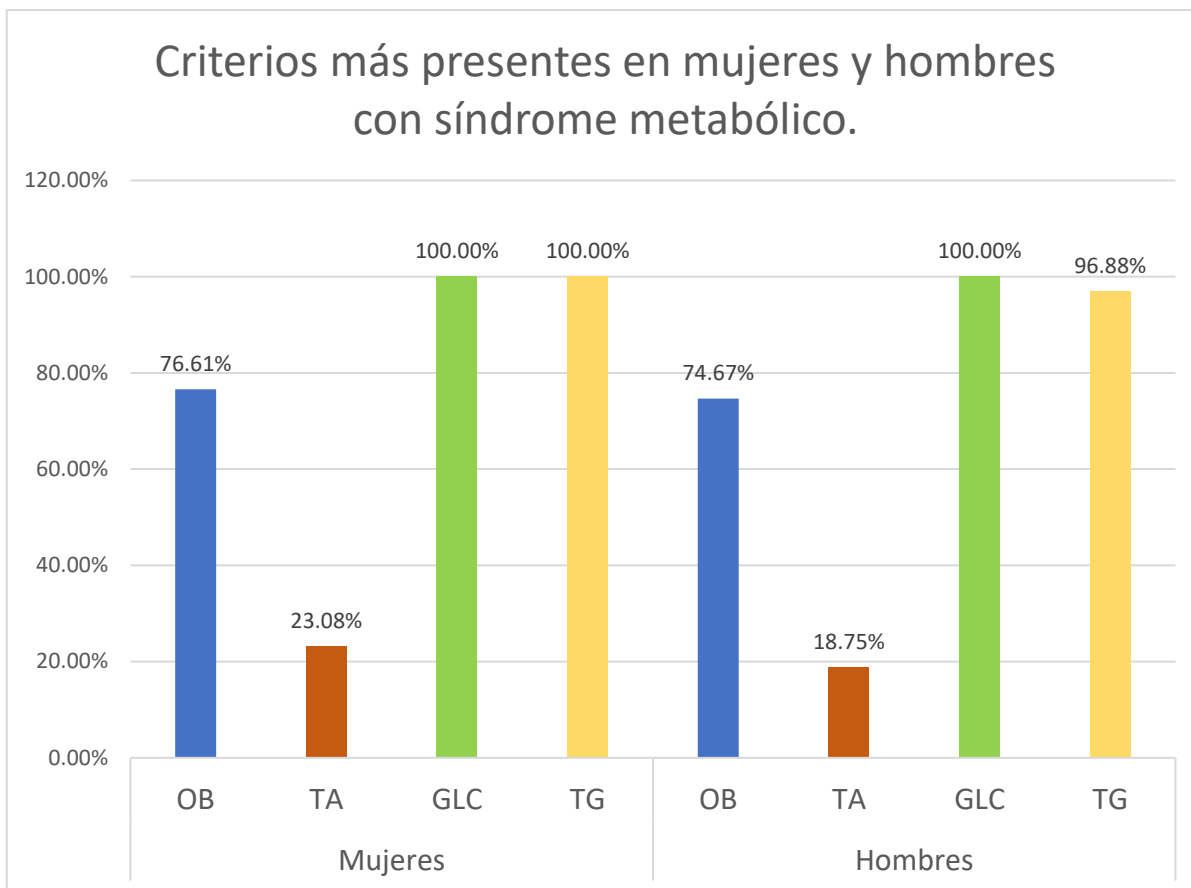
Gráfica No. 12

De acuerdo a los exámenes médicos periódicos realizados se obtuvieron resultados en la presente grafica no. 12 el 2.75% de los trabajadores presentan hipertensión arterial ya diagnosticada previamente y el 6.42 % de los trabajadores presentan presión normal alta no dejando de mencionar que el 38.72% de los trabajadores tiene predisposición hereditaria de hipertensión arterial.



Gráfica No. 13

En la gráfica No. 13 se observa que el 65.55% de la población tiene un Riesgo significativo de padecer diabetes, por el consumo excesivo de alimentos con azúcares cabe resaltar que el 72.06% de los trabajadores consumen más de lo recomendado, sin embargo, el 33.35% de los trabajadores tiene antecedentes heredo familiares con diabetes.



Gráfica No. 14

En presente gráfica no.14 se muestra el porcentaje de alteraciones respecto a la cantidad encontrada de los 4 criterios del síndrome metabólico que se midieron, se observó que los primeros tres criterios más frecuentes, de ellos en orden de mayor frecuencia se encontró la obesidad abdominal, glucosa anormal e hipertrigliceridemia.

XII. Discusión y conclusión.

Discusión:

En el presente estudio se evaluó a un grupo de trabajadores de una fábrica de ramo automotriz en Silao Guanajuato, con la finalidad de conocer la presencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la federación internacional de la diabetes (IDF) debido a que son un grupo vulnerable para presentar enfermedades de tipo cardiovascular y enfermedades no transmisibles como hipertensión arterial y diabetes mellitus. La prevalencia de síndrome metabólico en los trabajadores de la fábrica fue de 34.86% en general, en un estudio similar realizado el cual busca conocer la prevalencia de síndrome metabólico en el ámbito laboral utilizando varios criterios uno de ellos la federación internacional de la diabetes arrojan una prevalencia de síndrome metabólico en ambos sexos de 22.75% que es inferior en comparación con este estudio realizado (16), aunque ambos estudios coinciden que es más frecuente en el sexo masculino, ya que en nuestro estudio es de 41.54% de los hombres presento este síndrome y solo el 25.00% de mujeres lo presento. Sin embargo se observó que el grupo de edad más vulnerable a desarrollar síndrome metabólico oscila entre los 50 a 59 años de edad en ambos sexos, de acuerdo a nuestro estudio realizado y la asociación americana del corazón menciona que el riesgo de desarrollar síndrome metabólico aumenta con la edad, la obesidad y el sobrepeso, lo cual coincide con los resultados de nuestro estudio realizado, ya que el porcentaje de los trabajadores que presentan síndrome metabólico el 75.54% tiene obesidad abdominal fuera de parámetros indicados por la IDF. Se observó una mayor prevalencia de diagnóstico por factores de síndrome metabólico como la glucosa anormal en ayuno con un 100% hipertrigliceridemia de 98.44% en ambos sexos lo cual es alarmante, ya que tiene bastante correlación con los resultados de las encuestas aplicadas, sin embargo un estudio realizado por Pérez Quevedo en trabajadores de la industria de San Luis potosí encontró que la mayor prevalencia de diagnóstico es de hipertrigliceridemia con un(63.4%) y tensión arterial elevada de (66.2%) en el género masculino y un riesgo por circunferencia de cintura (50.7%) mayor en el género femenino. (17), en comparación con nuestros resultados las mujeres tienen mayor obesidad abdominal que los hombres como en el estudio que menciona Pérez Quevedo Aunque los criterios son distintos los porcentajes son inferiores en comparación con nuestros trabajadores, ya que todos los que presentan SM sus criterios coinciden de manera significativa y con porcentajes similares a excepción de la tensión arterial elevada, ya que su presencia en los criterios del SM es de 20.92% en ambos sexo siendo el criterio con menor porcentaje, comparando las encuestas realizadas en los trabajadores con la glucosa anormal en ayuno encontramos que el 72.06% de todos los trabajadores consume bebidas azucaradas un artículo realizado en 2019 México mortalidad atribuible al consumo de bebidas azucaradas, menciona que el 19% de la mortalidad es por diabetes, enfermedades cardiovasculares y relacionada con la obesidad fue

atribuible a las bebidas azucaradas. (17) Lo cual en nuestro grupo de muestra tenemos que el 60.55% de los trabajadores tiene prediabetes y un 10.09% de la población diabetes con diagnóstico previo cabe resaltar que el 33.35% de los trabajadores tienen antecedentes heredo familiares de diabetes en comparación con la hipertensión arterial que inferior con 23.6% Pérez Quevedo menciona que encontró 3 patrones de dieta siendo el patrón “occidental” el de mayor prevalencia entre los participantes (18) que es similar al de nuestros trabajadores, ya que consumen en exceso cereal, refrescos, bebidas azucaradas, y dulces. Otro resultado importante fue que el consumo de frutas y verduras es muy poco de acuerdo a lo recomendado por la organización mundial de la salud (OMS), ya que recomienda Al menos 400 g (o sea, cinco porciones) de frutas y hortalizas al día mientras que solo el 23.15% de los trabajadores consumen frutas y verduras lo que es alarmante, ya que el consumo de estas pueden reducir directamente el riesgo cardiovascular por el aporte de diferentes nutrientes más de 7 veces a la semana, (OMS) menciona que los azúcares libres influyen en el aumento de los lípidos séricos lo cual es compatible con la presencia de alto porcentaje hipertrigliceridemia en los trabajadores (15). En la realización de actividad física encontramos que el 50.57% La realiza sin embargo observamos que en el grupo de mujeres a mayor edad realizan mayor actividad física, el grupo de 18 a 29 años de mujeres es el grupo con mayor inactividad física, ya que muy poco porcentaje lo realiza, sin embargo, en el grupo de los hombres se observa que el mayor porcentaje de inactividad física es en los 50 a 59 años de edad. En los hábitos como el consumo de tabaco y bebidas alcohólicas el menor porcentaje es en las mujeres, y en los hombres es más alto y predomina en el consumo de bebidas alcohólicas con 44.20% de consumo semanal, en las tablas de los resultados de sus hábitos alimenticios y actividad física encontramos que los hombres consumen menos alimentos con azúcares y realizan mayor actividad física, aun así, siendo ellos los que mayor presencia de síndrome metabólico tienen. Otro estudio hecho por INEGI señala que 42.7% de los hombres de 53 años y más realiza actividad física tres días por semana o más. Este porcentaje fue menor para las mujeres: 22.2 % realizó actividad física con la frecuencia señalada. (19) de acuerdo con el estudio realizado se tienen conclusiones parecidas porque en las encuestas hechas a los trabajadores se encontró que los grupos de hombres al pasar más los años estos dejan de hacer ejercicio con la frecuencia que lo solían hacer, lo anterior dicho promueve a que el SM tenga mucha más presencia en ese grupo de trabajadores de mayor edad que a su vez ocasiona que este tipo de trabajadores desarrolle enfermedades crónicas degenerativas. Por parte de las mujeres se tiene que entre más años tienen tienden adoptar un poco mejor de hábitos como el ejercicio y la ingesta de azúcares.

Conclusión:

Por lo tanto, los resultados obtenidos en el estudio realizado en la fábrica automotriz dan origen a llevar a cabo actividades de promoción a la salud con intervenciones de enfermería como el asesoramiento nutricional, monitorización de la nutrición, educación sanitaria y la enseñanza de actividad/ejercicio. Sin embargo, los trabajadores con enfermedades crónicas degenerativas como diabetes mellitus e hipertensión arterial crónica tienen un mal apego al tratamiento por tal motivo se busca implementar un correcto apego al tratamiento haciendo énfasis en mejorar la cantidad y calidad de los alimentos que consumen, monitorizando la presión arterial semanalmente y la glucosa en ayunas 1 vez al mes siendo referidos con su médico familiar aquellas personas que se encuentran con parámetros que pueden causar un daño en los órganos vitales y que no obtienen mejoría con los cambios en su estilo de vida y llevar a cabo la disminución de incapacidades en la fábrica aumentando su calidad y productividad en su trabajo así como en su vida.

XIII. Referencias Bibliográficas.

1. Castro Quintanilla DA, Rivera Sandoval , Solera Vega A. Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica Sinergia. 2023; 8(02).
2. Dr. Isaac Sinay DJCGDLdLDORDHL. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del. revista ALAD. 2020; 17(1).
3. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterio. Colombia Médica. 2008; 39(1): p. 12.
4. Salud Sd. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Norma. Ciudad de México: Diario oficial de la federación, Secretaría de Gobernación.23/11/2010.
5. Rosas Guzmán J, González Chávez A, Aschner , Bastarrachea R. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. 2010; 8(1).
6. Donoso Noroña R, Gómez Martínez N, Rodríguez Plascencia A. EN LAS PERSONAS ADULTAS DEL SÍNDROME METABÓLICO: PRE. Revista Universidad y Sociedad. 2022; 14(S3).
7. Gordillo Alvarado MM, Guerrero Salazar MEE. PREVENCIÓN DEL SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS EN LA FUNDACIÓN SRA. CLEOTILDE GUERRERO SECTOR ISLA TRINITARIA, GUAYAQUIL. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2023; 5(4).
8. Secretaría General de Salud. Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención Especialidad CdUMdA, editor. Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.: Coordinación Técnica de Excelencia Clínica; 2014.
9. Castro Quintanilla DA. Síndrome metabólico: generalidades y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica Sinergia. 2023; 8(2).
- 10 Cruz Campos FJ. Factores de riesgo y síndrome metabólico. Psic-Obesidad. 2021; 11(44): p. 9.
- 11 Peinado Martínez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollón Perez M, Puello Ospina A. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la Literatura. ARCHIVOS DE MEDICINA. 2021; 17(24).
- 12 García Gaibor HG, Galárraga Pérez EA. ÍNDICES ATEROGÉNICOS COMO PREDICTORES DEL SÍNDROME METABÓLICO. UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2022; 4(6).

- 13 M. M. Matsudo S. Actividad Física: Pasaporte Para La Salud. Revista Médica Clínica Las . Condes. 2012; 23(3).
- 14 National Library of. Aerobic vs anaerobic exercise training effects on the cardiovascular . system. World Journal of Cardiology. 2017; 9(2).
- 15 Organización Mundial de la Salud. Alimentacion Sana. Noticia descriptiva. , Centro de Prensa. .
- 16 Pinzón A, Olimpo Velandia Ó, Alberto Ortiz C, Azuero LF, Echeverry T, Rodríguez X. Síndrome . metabólico en trabajadores de un hospital de nivel III de atención. SciELO. 2018; 39(4).
- 17 Braverman Bronstein , Camacho García Formentí D, Zepeda Tello R, Cudhea F, M. Singh G, . Mozaffarian D, et al. Mortalidad atribuible al consumo de bebidas azucaradas en México: una actualización. revista internacional de obesidad. : p. 44.
- 18 Pérez Quevedo PA. Relación de los factores de síndrome metabólico con patrones de dieta y . duración del sueño en trabajadores de turnos mixtos de una planta industrial de SLP. Trabajos de Grado. 2022.
- 19 INEGI. ENCUESTA NACIONAL SOBRE SALUD Y ENVEJECIMIENTO EN MÉXICO (ENASEM). . Comunicado de prensa. Ciudad de México: INEGI.
- 20 Hernandez Rodriguez J, Duchi Jimbo N. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo. . Revista Cubana de Endocrinología. 2015; 66(77).
- 21 Fragozo Ramos C. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Médica, Especialista en . Medicina Interna. 2021; 26(1).
- 22 Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la . salud. Noticia. Orgaización Panamericana de la Salud, Oficina Regional para las Américas.
- 23 Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja. Guía de Procedimiento: Medición de Glucosa . en sangre. [Online].; 2022..
- 24 Victoria Landa A, Avalos Contreras E, Melgarejo Hdez MA. CAIPaDi. [Online]; 2021. Acceso 5 . de Enerode 2023. Disponible en: <https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/departamentos/CAIPaDi/boletines/boletinMA RZO2021.html>.
- 25 Castro Quintanilla DA, Rivera Sandoval N, Solera Vega A. Síndrome metabólico: generalidades . y abordaje temprano para evitar riesgo cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica Sinergia. 2023; 8(2).

XIV. Anexos.

Cuestionario de hábitos alimenticios, actividad física y antecedentes heredo familiares.

Fecha(DD/MM/AA):				
Edad:				
Sexo:				
Área o departamento:				
La información que se solicita es para servicio medico.				
Marque con un X el circulo la opción que considere.				
1.- ¿Qué le gusta beber al día?				
<input type="radio"/> Agua natural.	<input type="radio"/> Refresco, jugo o agua de sabor	<input type="radio"/> Ambos.		
2.- ¿Qué tipo de luch, snack y postre come?				
<input type="radio"/> Cereales.	<input type="radio"/> Caramelos.	<input type="radio"/> Frutos secos.		
<input type="radio"/> Postres cocinados.	<input type="radio"/> Postres congelados.			
3.- A la semana ¿cuantas veces come pastas, pan y harinas?				
<input type="radio"/> Nada.	<input type="radio"/> Mas de 7.	<input type="radio"/> 3 veces o menos.	<input type="radio"/> 4 a 5 veces.	
4.- A la semana ¿Con que frecuencia come frutas?				
<input type="radio"/> Nada.	<input type="radio"/> Mas de 7.	<input type="radio"/> 3 veces o menos.	<input type="radio"/> 4 a 5 veces.	
5.-¿Qué tipo de grasas o aceites usa en la cocina?				
<input type="radio"/> Canola.	<input type="radio"/> Manteca.	<input type="radio"/> Aceite de oliva.		
<input type="radio"/> Mantequilla.	<input type="radio"/> Aceites vegetales como maíz o girasol.			
6.- A demás de la sal que usa para preparar sus alimentos ¿le agrega más sal del salero de la mesa?				
<input type="radio"/> Si	<input type="radio"/> No			
7- ¿Con que frecuencia consume lácteos? A la semana.				
<input type="radio"/> Nada.	<input type="radio"/> Mas de 7.	<input type="radio"/> 3 veces o menos.	<input type="radio"/> 4 a 5 veces.	

8.-¿Practica ejercicio?			
<input type="radio"/>	Si	<input type="radio"/>	No
9.- ¿Usted Fuma?			
<input type="radio"/>	Si	<input type="radio"/>	No
¿Cuántos al día? Especifique: _____			
10.- ¿Usted toma bebidas alcohólicas?			
<input type="radio"/>	Si	<input type="radio"/>	No
¿Cuántas veces a la semana? Especifique: _____			
11.- ¿Alguien de tu familia padece diabetes?			
<input type="radio"/>	Mamá.	<input type="radio"/>	Papá.
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Hermanos.
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Nadie.
12.- ¿Alguien de tu familia padece hipertensión arterial?			
<input type="radio"/>	Mamá.	<input type="radio"/>	Papá.
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Hermanos.
<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Nadie.

Formato de exámenes médicos periódicos.

RESULTADO			
EXAMEN MEDICO PERIODICO 2023			
NOMBRE: _____ EDAD: _____ SEXO: _____			
AREA: _____		FECHA DEL E.M.P.: _____	
TA _____ (mm. Hg)	GLUCOSA _____ (mg/dl) (Muestra tomada _____)		
TRIGLICÉRIDOS _____ (mg/dl)			
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL: _____ (cm).			

Consentimiento Informado

León Gto., a 27 de octubre de 2023.

TÍTULO DEL PROYECTO: PRESENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO DENTRO DE UNA FÁBRICA AUTOMOTRIZ DE SILAO DE LA VICTORIA, GUNAJUATO.

NOMBRE DE INVESTIGADOR: Lisette Fernanda Santibañez Mendoza.

Estimado

A través de la presente se le invita a participar en el presente proyecto de investigación, el cual es desarrollado por la Enfermera: Lisette Fernanda Santibañez Mendoza con fines meramente académicos. El estudio se realizará dentro de las instalaciones de la fábrica.

Si decide otorgar el permiso para participar en el estudio, es importante que considere la siguiente información. Siéntase libre de preguntar cualquier asunto que no le quede claro.

El propósito del presente estudio es ver si existe la presencia de síndrome metabólico en la fábrica, y relación de este con sus hábitos alimenticios, físicos del periodo de agosto-diciembre 2023.

El presente proyecto consiste en recolectar la información de parámetros indicados de identificar la presencia de síndrome metabólico y realizar una encuesta de la manera más honesta posible y brindar los datos solicitados teniendo en consideración que estos se manejan siempre de forma anónima y privada.

Su participación consistirá en:

- Responder la encuesta sobre los hábitos alimenticios, físicos y antecedentes heredo familiares.
- La aplicación de dicho cuestionario durará alrededor de 5 minutos.
- Para facilitar el análisis, estos cuestionarios se realizarán de manera escrita. En cualquier caso, usted podrá interrumpir el cuestionario en cualquier momento sin repercusión alguna

Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por el equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Usted quedará identificado(a) con edad y sexo y no con su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrá ser identificado(a).

Su participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación de este en cualquier momento.

La investigadora principal de este estudio es: Lisette Fernanda Santibañez Mendoza es responsable del tratamiento y resguardo de los datos personales que nos proporcione, los cuales serán protegidos conforme a lo dispuesto por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados. Los datos personales que le solicitaremos serán utilizados exclusivamente para las finalidades expuestas en este documento. Usted puede solicitar la corrección de sus datos o que sus datos se eliminen de nuestras bases o retirar su consentimiento para su uso

CARTA CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORA

León Gto., a 27 de octubre de 2023.

Yo Lisette Fernanda Santibañez Mendoza, Proveedor de , estudiante de la Universidad INSURGENTES, hago constar, en relación con el trabajo de investigación (tesina) titulado: PRESENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO DENTRO DE UNA FÁBRICA AUTOMOTRIZ DE SILAO DE LA VICTORIA, GUNAJUATO. Me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, como exámenes médicos periódicos, cuestionarios, expedientes, reportes, estudios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e

Lisette Fernanda Santibañez Mendoza